

Spazio per visti e timbri



**Commissario straordinario del Governo**  
ZES Adriatica interregionale Puglia-Molise



**AUTORIZZAZIONE UNICA**

D.L. 20 giugno 2017 n.91



SITO DI PETTORANELLO DI MOLISE (IS)



**Italiadomani**

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

INTERVENTO AMMESSO PNRR Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica"

Componente 1 "Economia circolare e agricoltura sostenibile"

Investimento 1.2 del PNRR che prevede la realizzazione di "progetti "faro" di economia circolare  
Linea di Intervento "C"

Proponente:



**Recupero Etico Sostenibile Srl**

via Carlomagno 10/12 86170 Isernia (IS)

P.IVA IT00333320943 Indirizzo pec: res\_impianti@pec.it - info@recuperoeticosostenibile.it

TITOLO RELAZIONE: **VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VInCA) – DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT"**

REVISIONE: 00 DATA: 27.12.2022

AUTORI: Dott.ssa Giuseppina De Castro

Prof. Bruno Paura

Fascicolo P.A.U.R.  
Elaborato n.

**RT\_VInCA**

## Sommario

1	Premessa e Finalità del documento .....	2
2	Riferimenti normativi .....	3
3	Descrizione sintetica del progetto.....	4
4	Inquadramento Territoriale.....	5
4.1	Fitoclima .....	7
4.2	Geologia, pedologia e idrografia .....	8
4.3	Uso del Suolo .....	8
4.4	Vegetazione e uso del solo .....	9
4.5	Fauna .....	11
5	Elementi della Rete Natura 2000 e Aree Protette.....	12
5.1	SIC Pantano del Carpino -T. Carpino (IT7212178) .....	12
5.2	Specie floristiche e habitat rinvenuti nell'area di intervento.....	14
5.3	Specie faunistiche rinvenute nell'area di intervento .....	17
6	Descrizione delle azioni di progetto e degli impatti .....	18
6.1	Valutazione impatti .....	18
6.2	Valutazione dei fattori in fase di cantiere .....	21
6.3	Valutazione dei fattori in fase di esercizio.....	26
7	Misure di mitigazione degli impatti.....	36
8	Conclusioni .....	37
9	Bibliografia.....	38

## 1 Premessa e finalità del documento

La Società Recupero Etico Sostenibile S.r.l. (di seguito R.E.S. S.r.l.) intende realizzare un impianto per il recupero delle cosiddette plastiche eterogenee derivanti dal processo di selezione spinta.

Il progetto, denominato RES-OIL, si inserisce all'interno del "Centro integrato di selezione spinta e riciclo delle plastiche per la produzione di tessuti innovativi" già oggetto di autorizzazione mediante il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale, ai sensi dell'art. 27-bis del d.lgs. 152/2006 come modificato dal d.lgs. 104/2017, conseguito con Determinazione Dirigenziale n.2304 del 26/04/2022 della Regione Molise. In esso è contenuta la Valutazione di Impatto Ambientale VIA e la Valutazione di Incidenza Ambientale V.Inc.A di cui alla determina dirigenziale n.4951 del 24/08/2021.

Con il progetto RES-OIL la società intende completare lo scenario impiantistico del polo di Pettoranello di Molise con una doppia finalità strategica:

- individuare un processo innovativo per il recupero della frazione denominata PLASMIX che nello scenario attuale sarebbe destinata a smaltimento presso centri di produzione di combustibile solido secondario e/o in discarica;
- realizzare il primo impianto per la produzione di olio pirolitico proveniente da plastiche post consumo per la produzione di nuovi manufatti.

In particolare, nella strategia del gruppo RES l'olio pirolitico vedrà, attraverso la collaborazione di importanti player del settore chimico, la produzione di nuovi polimeri destinati, anche attraverso il contributo del centro di ricerche POLYMERES sito in Pozzilli (IS), alla produzione di nuovi tipi di filati con ridotto impatto ambientale ed elevato contenuto di prestazioni.

Il progetto è da sottoporre a V.I.A. di competenza regionale, ai sensi dell'art. 27-bis del D.lgs. 152/2006 in quanto, ai sensi del comma 7, lettera b), dell'art. 6 del D.lgs. 152/2006, l'intervento rientra tra quelli elencati all'allegato IV alla parte seconda del T.U.A., in particolare al punto z.b) "Impianti di smaltimento o recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della Parte Quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152" e il sito di interesse ricade all'interno di aree naturali protette, come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n°394, ovvero all'interno di siti della rete Natura 2000.

In particolare, il sito oggetto dell'intervento rientra interamente all'interno del SIC "Pantano del Carpino – Torrente Carpino" (IT7212178).

Il presente documento ha dunque lo scopo di accertare se la realizzazione dell'opera progettuale possa avere incidenze significative sul sito SIC in questione, così come previsto dalla normativa in vigore (D.P.R. 357/97 e D.P.R. 120/2003).

Gli elementi progettuali sono desunti dalla relazione tecnica di progetto predisposta dalla R.E.S. S.r.l. alla quale si rimanda per eventuali approfondimenti.

La presente Valutazione di incidenza è stata redatta dalla Dott.ssa Giuseppina De Castro e dal Prof. Bruno Paura.

## 2 Riferimenti normativi

La Valutazione di Incidenza (VInCA) nella normativa italiana.

In ambito nazionale, la Valutazione di Incidenza (VInCA) viene disciplinata dall'art. 5 del [DPR 8 settembre 1997, n. 357](#), così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

Ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., detta valutazione è inoltre integrata nei procedimenti di VIA e VAS. Nei casi di procedure integrate VIA-VInCA, VAS-VInCA, l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VAS o del provvedimento di VIA che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito dell'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Articolo 6.

1. Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti.
2. Gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare nelle zone speciali di conservazione il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per quanto riguarda gli obiettivi della presente direttiva.
3. Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito e fatto salvo il paragrafo 4, le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'Integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica.

4. Qualora, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e in mancanza di soluzioni alternative, un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante

interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di Natura 2000 sia tutelata. Lo Stato membro informa la Commissione delle misure compensative adottate. Qualora il sito in causa sia un sito in cui si trovano un tipo di habitat naturale e/o una specie prioritari, possono essere addotte soltanto considerazioni connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente ovvero, previo parere della Commissione, altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

### 3 Descrizione sintetica del progetto

La Recupero Etico Sostenibile S.r.l. con il progetto "RES-OIL" intende incrementare l'efficacia di recupero del già autorizzato Centro integrato di selezione spinta e riciclo delle plastiche per la produzione di tessuti innovativi, mediante trattamento della frazione "plastiche miste" non diversamente riciclabili. L'obiettivo principale è quello di massimizzare il recupero di materia dai flussi di rifiuti in ingresso al centro integrato. Tenendo conto della eterogeneità della frazione di interesse è stata individuata nel processo pirolitico la migliore soluzione dal punto di vista ambientale ed energetico.

La raccolta differenziata realizzata dai cittadini, i processi di separazione e la selezione degli imballaggi, i successivi processi di preparazione al riciclo, la qualità degli stessi determinano la formazione di una frazione mista denominata Plasmix il cui basso valore in termini di potenziale di riciclo meccanico spinge ad avviare la stessa a incenerimento o a smaltimento in discarica.

La filiera della plastica post consumo presenta dunque un anello mancante necessario a massimizzare il recupero.

L'impianto RES-OIL colma questo deficit di filiera dando nuova vita a questo prodotto derivante dalla selezione spinta e fornendo al mercato un preparato, l'olio pirolitico, in grado di generare nuove plastiche per applicazioni sostenibili ed innovative.

Sotto il profilo del polo di Pettoranello l'impianto RES-OIL sarà quindi alimentato dalle frazioni selezionate dall'impianto principale e che generano il cosiddetto PLASMIX definito nell'ambito del contratto nazionale COREPLA come:

- Plasmix termine linea: viene raccolto al termine delle operazioni di selezione, esso comprende il mix poliolefine e il mix polietilene tereftalato;
- Plasmix fine che è raccolto nella prima fase del processo, in cui sono presenti gli imballaggi di piccole dimensioni composti dai restanti polimeri, esclusi le poliolefine e i residui di lavorazione.

Il processo pirolitico consente il recupero di tre differenti frazioni utilizzabili come materia prima per la sintesi di sostanze complesse (olio pirolitico), un residuo solido carbonioso (char) e un gas ad alto potere calorifico generalmente usato per sostenere i processi e/o ridurre il tenore di umidità dei rifiuti in ingresso o utilizzabile come gas di sintesi.

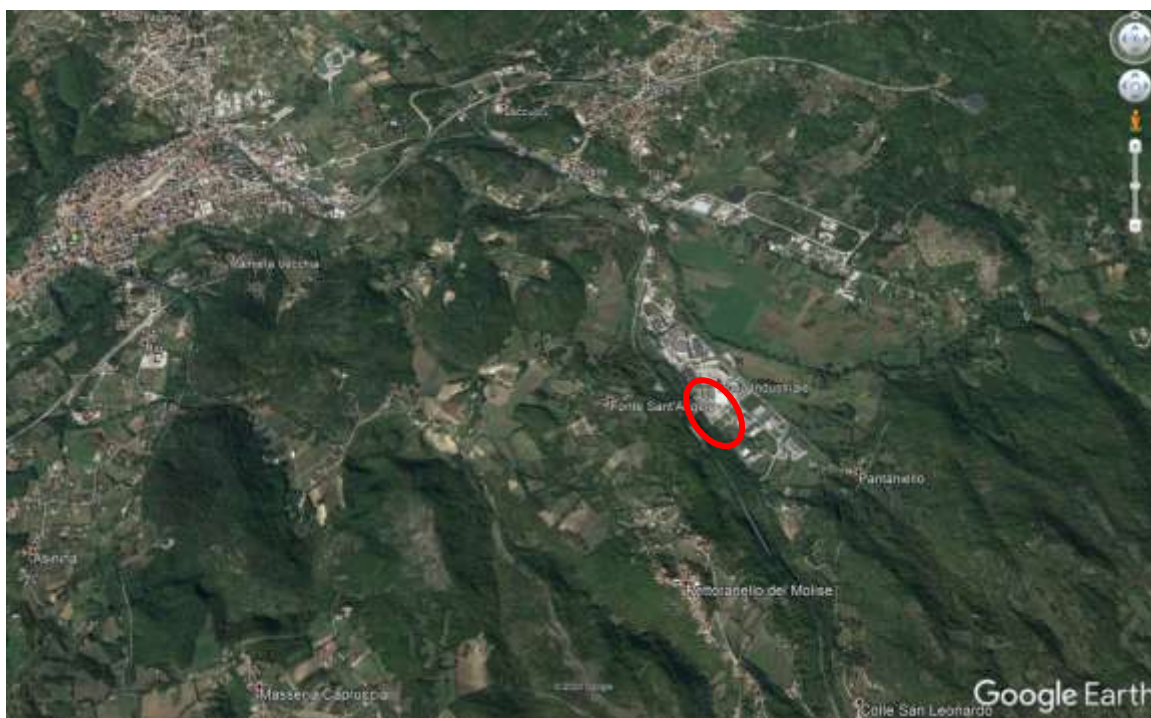
## 4 Inquadramento Territoriale

L'intervento ricade nel territorio del Comune di Pettoranello del Molise (IS) presso la zona industriale, in Località Pantaniello SNC, **(Figura 1)** identificato dalle seguenti coordinate:

Sistema di riferimento	Latitudine	Longitudine
WGS84	41°35'3.13"N	14°16'52.23"E

I riferimenti catastali sono i seguenti:

Comune	Foglio	Particella	Superficie totale
Pettoranello del Molise	4	559	65.150 mq
			<b>Superficie coperta</b>
			26.350 mq
			<b>Superficie permeabile scoperta</b>
			4.910 mq
			<b>Superficie impermeabile scoperta</b>
			33.890 mq



**FIGURA 1 INQUADRAMENTO GENERALE SITO DI INTERVENTO (GOOGLE EARTH)**





**FIGURA 2 SUDDIVISIONE EDIFICI PRINCIPALI SITO "EX ITTIERRE SPA", COMUNE DI PETTORANELLO DEL MOLISE (IS) (GOOGLE EARTH)**

L'intera area dell'Ex Ittierre S.p.A. presenta una superficie recintata complessiva di 143.000 mq ed una superficie coperta totale di 45.000 mq. Il sito risulta essere suddiviso in due lotti:

- **Lotto n°1:** comprende il fabbricato ex PLUS IT, due copri e scopri, un magazzino programmato per i prodotti finiti, le officine e l'asilo nido aziendale, per un'estensione totale di 77.850 mq;
- **Lotto n°2:** comprende il fabbricato principale Ittierre S.p.a., il fabbricato ex ITJ, un copri e scopri ed un tendone in HDPE per lo stoccaggio, per un'estensione totale di 65.150 mq.

Il lotto n°2 sarà il sito di interesse per la realizzazione del Centro integrato di Selezione e riciclo delle plastiche già autorizzato dalla Regione Molise per un quantitativo di rifiuti non pericolosi in ingresso pari a 40.000 tonnellate/anno.

Il centro di selezione spinta ed il successivo impianto di riciclo delle plastiche verranno infatti installati all'interno dell'edificio in struttura metallica posto in adiacenza all'edificio principale del lotto 2, identificato con la lettera D in **Figura 2**. All'interno dell'edificio identificato con la lettera C che corrisponde alla parte posteriore del corpo principale, verrà invece installata la linea di filatura delle fibre tessili, a valle dell'impianto di riciclo. Infine, nella porzione anteriore del corpo principale, identificata con la lettera A è destinato ad ospitare le attrezzature e gli impianti del progetto RES-OIL.

Il fabbricato ex ITJ, posto alle spalle dell'edificio principale del lotto n°2, sarà invece destinato agli uffici.

Gli ingressi al lotto n°2 sono quattro, di cui i due principali (lato ovest e lato sud) sono presidiati da due edifici adibiti a portineria. L'ingresso sul lato ovest verrà dotato di una pesa a ponte, della lunghezza massima di 18.00 m, necessaria alle operazioni di pesatura degli automezzi in ingresso e uscita dal polo impiantistico.

Il progetto dunque non prevede interventi che determinino la costruzione di nuovi capannoni o vani industriali di elevate dimensioni a meno del locale destinato alla centrale termica (servizi ausiliari) ed al manufatto destinato al trattamento dell'aria posto sul lato Sud del capannone.

Dalla documentazione tecnica di progetto non emerge l'aumento di consumo del suolo, la sottrazione di spazi già destinati a verde o l'impermeabilizzazione di ulteriori superfici rispetto allo stato di fatto.

#### 4.1 Fitoclima

Sul piano fitoclimatico, l'area in esame rientra nella Regione Temperata con Termotipo collinare, Ombrotipo subumido. La vicinanza e l'influsso della Regione Mediterranea si traduce in una ricchezza di specie floristiche e faunistiche considerevole, oltre che in una notevole complessità di habitat, favorita anche dalla complessità morfologica del territorio.

Per la valutazione dei dati climatici dell'area si è fatto riferimento alla stazione meteorologica più prossima e simile per altitudine, ovvero quella di Isernia. Le caratteristiche climatiche che si espongono derivano pertanto dai dati termopluviometrici raccolti dal Servizio Idrografico e Mareografico (sezione Napoli) per la stazione meteorologica di Isernia di cui si dispone una serie storica di dati sufficientemente lunga da consentire analisi climatiche attendibili (anni 1951-1999).

Dal punto di vista climatico quest'area è caratterizzata da temperature medie annue inferiori a 10 °C per 5 mesi ma mai al di sotto di 0°C e da precipitazioni annue di 984 mm con piogge estive significative (124 mm) e presenza di 2 mesi di aridità lievi nella loro intensità nel periodo estivo.

I dati di cui sopra sono stati resi in forma grafica mediante i diagrammi climatici di Walter & Lieth e di Mitrakos (**Figura 3, Figura 4**). Nel diagramma di Walter & Lieth i mesi dell'anno sono riportati in ascissa, mentre le temperature sull'ordinata sinistra e le precipitazioni sull'ordinata destra. Le unità di misura posseggono la stessa lunghezza ma valore doppio per le precipitazioni. L'andamento termopluviometrico fa registrare un aumento graduale della temperatura dai mesi invernali fino a quelli estivi, mentre si attua un decremento delle precipitazioni esattamente contrario, essendo queste minime in estate e massime nel periodo autunnale-invernale. Alle quote più alte è inesistente l'aridità estiva, a quelle più basse questa è presente, sebbene circoscritta a un periodo molto limitato. L'intersezione delle curve pluviometrica e termometrica circoscrive l'area corrispondente all'aridità estiva.

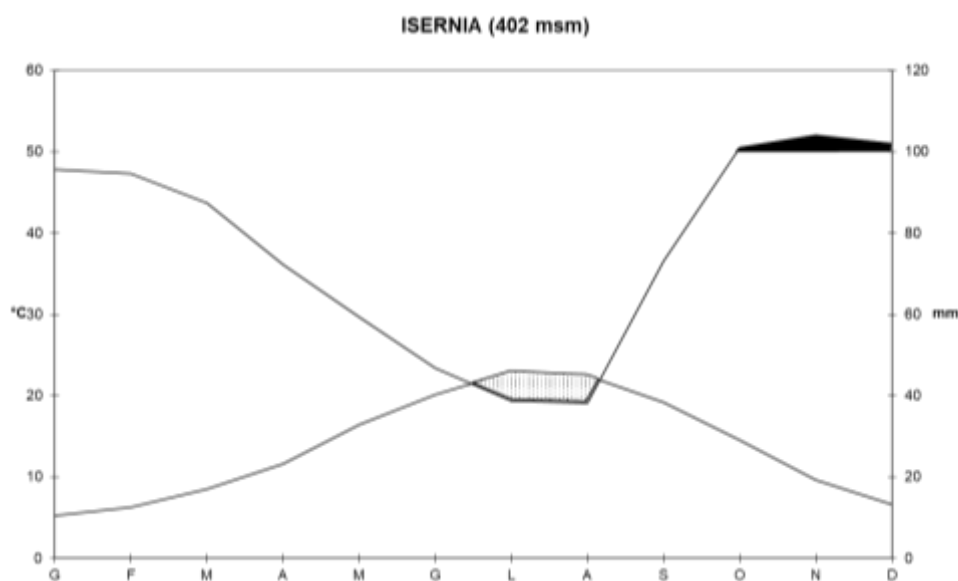


FIGURA 3 DIAGRAMMA CLIMATICO DI WALTER & LIETH E DI MITRAKOS RELATIVO ALLA STAZIONE TERMOPLUVIOMETRICA DI ISERNIA



Il diagramma di Mitrakos quantifica lo stress da freddo e quello da caldo che agiscono sulla vegetazione: il numero e l'altezza degli istogrammi colorati in blu sono proporzionali all'intensità del freddo sopportato dalla vegetazione, il numero e l'altezza degli istogrammi colorati in giallo danno un'indicazione sull'intensità del caldo. Dal numero e dalla maggiore altezza degli istogrammi blu si evince che il periodo critico per la sopravvivenza delle piante è quello freddo. Lo stress da freddo agisce per circa 8 mesi l'anno, mentre quello da caldo è moderato ed avvertibile nei soli mesi di luglio ed agosto.

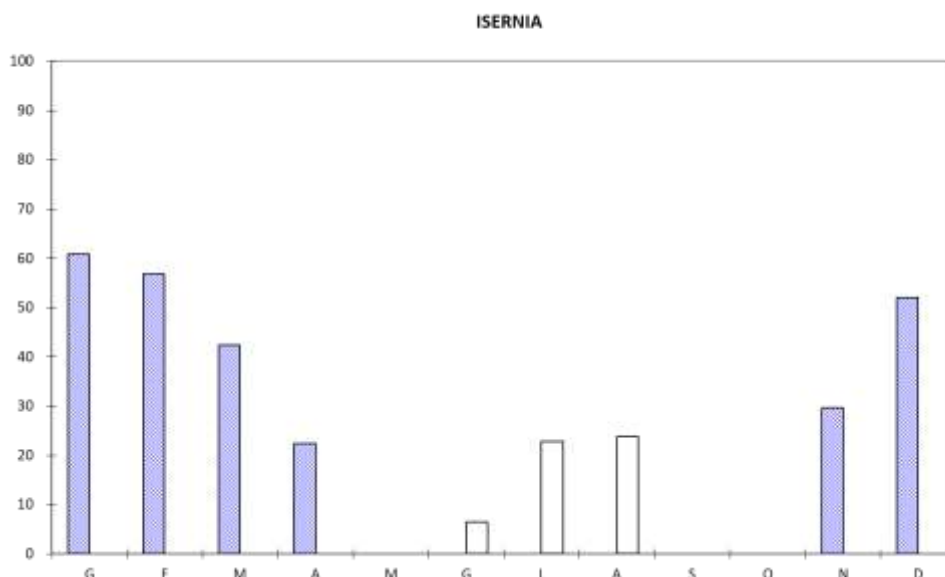


FIGURA 4 DIAGRAMMA CLIMATICO DI MITRAKOS RELATIVO ALLA STAZIONE TERMOPLUVIOMETRICA DI ISERNIA

## 4.2 Geologia, pedologia e idrografia

L'area interessata dall'opera progettuale ricade interamente su depositi fluviali dell'Olocene-Pleistocene superiore. Poco distante scorre il T. Carpino che nel suo corso verso ovest confluirà, in corrispondenza della città di Isernia, nel T. Longano, entrambi tributari del F. Cavaliere.

I depositi alluvionali si intercalano con la Formazione di Longano pertinente all'Unità di transizione piattaforma-bacino - Unità dei Monti della Meta e di Venafrò, del Matese. Si tratta di calcilutiti biancastre in alternanza con calcareniti, calcari marnosi, marne e argilliti scure in strati centimetrici passanti verso l'alto a marne e marne argillose ad *Orbulina* spp. Lo spessore è 100-250 m. del Tortoniano superiore-Serravalliano.

## 4.3 Uso del Suolo

L'area si estende sul piano collinare, caratterizzato da una fitta mosaicatura tra foreste di latifoglie mesofile con copertura discontinua e a volte frammentaria, praterie e aree coltivate.

Partendo dall'analisi dell'uso del suolo al 3° e 4° livello (Regione Molise, 1997) l'area in esame, considerate le finalità di questo lavoro, è stata ridefinita al 4° livello. Come di seguito riportato (**tabella 1**), ciascuna classe d'uso è stata descritta in base alla superficie occupata.

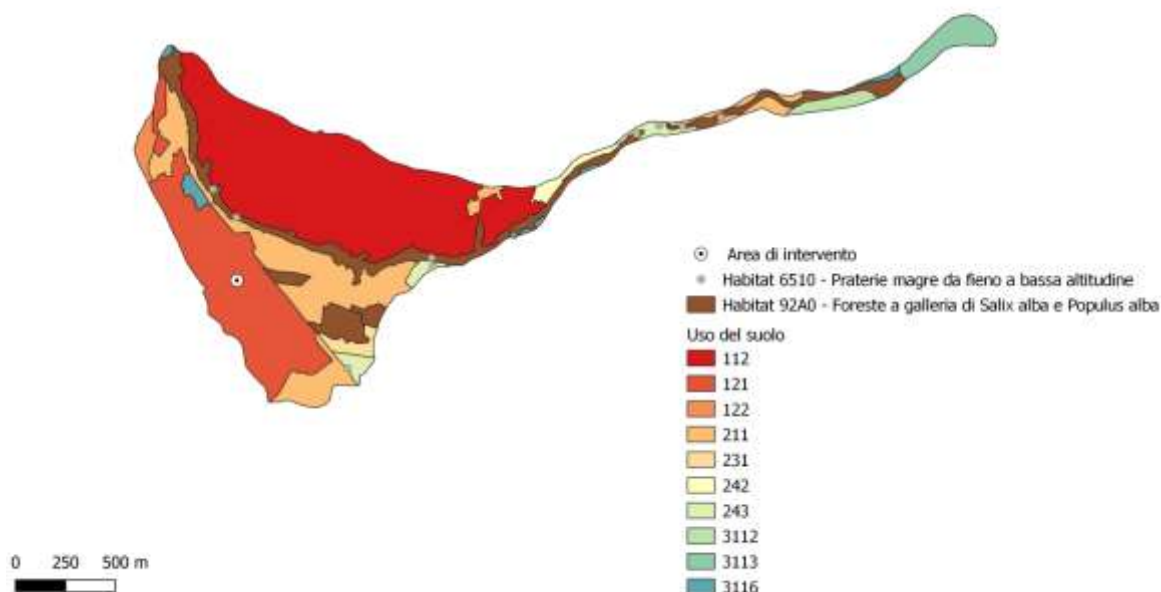


FIGURA 5 CARTA DELLA COPERTURA DELLA VEGETAZIONE/USO DEL SUOLO. LE CATEGORIE DI USO DEL SUOLO FANNO RIFERIMENTO ALLA LEGENDA CORINE LAND COVER STANDARDIZZATA A LIVELLO EUROPEO, AL III - IV LIVELLO DI DETTAGLIO (DAL SITO MATTM)

USO DEL SUOLO	AREA IN HA	%
112	78.11368	29.14348
121	116.1513	43.33497
122	2.036293	0.759722
211	32.62538	12.17222
231	2.047097	0.763753
242	2.156355	0.804516
243	4.11982	1.537066
3113	5.871114	2.190458
3112	2.505657	0.934837
3116	22.40468	8.358975
<b>TOTALE</b>	<b>268.0314</b>	<b>100%</b>

TABELLA 1 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE CATEGORIE DI USO DEL SUOLO, LORO ESTENSIONE E COPERTURA PERCENTUALE DI CIASCUNA VALUTATE NELL'AREA IN SARÀ INSERITA L'OPERA PROGETTUALE. LE CATEGORIE DI USO DEL SUOLO FANNO RIFERIMENTO ALLA LEGENDA CORINE LAND COVER STANDARDIZZATA A LIVELLO EUROPEO, AL III - IV LIVELLO DI DETTAGLIO (DAL SITO MATTM)

#### 4.4 Vegetazione e uso del solo

Nella descrizione della vegetazione zonale del piano bioclimatico presente nell'area di intervento, le specie arboree più rappresentative sono *Quercus cerris*, *Q. pubescens*, *Q. frainetto* che tendono a formare i consorzi forestali potenziali a carattere tardo-successionale. Dal punto di vista fitosociologico, i *syntaxa* di

riferimento sono quelli che afferiscono in misura maggiore alla serie climatofila del farnetto su arenarie (*Echinopo siculi-Quercetum frainetto* sigmetum) ed in modo subordinato alla serie del cerro e della roverella su substrati pelitici e marnosi (*Daphno-Quercetum cerridis* sigmetum).

La testa della serie è rappresentata dall'associazione *Echinopo siculi-Quercetum frainetto* che include i boschi a ceduo matricinato a dominanza di *Quercus cerris* e *Quercus frainetto* con una fitta copertura, nello strato alto arbustivo, di *Carpinus orientalis*. La struttura di queste foreste risulta nel complesso alquanto omogenea mancando, in molti casi, una stratificazione articolata dello strato arboreo ed arbustivo. L'altezza dello strato arboreo è generalmente contenuta tra 8 e 13 m con valori di copertura elevati (80-90%). La fisionomia dello strato arbustivo, che raggiunge coperture del 60%, è conferita dalla costante presenza di leguminose (*Genista tintoria*, *Cytisus villosus* e *Chamaecytisus hirsutus*) e di rosacee (*Sorbus torminalis*, *S. domestica*). Nella flora dello strato erbaceo, si annoverano alcune specie fortemente legate all'ecologia di questi boschi quali *Echinops sicalus*, *Lathyrus niger*, *Festuca drymeja*.

L'associazione *Echinopo siculi-Quercetum frainetto* si distribuisce in Molise tra i 150 ed 650 m su giaciture pianeggianti o su versanti con debole pendenza (15°) ad esposizione varia. Fra i substrati geologici predominano quelli a componente arenacea o arenaceo-conglomeratica dei settori planiziali, subplaniziali e basso collinari del versante adriatico fino al bacino del Fiume Volturno.

Le formazioni arbustive, dinamicamente collegate alle formazioni forestali, sono fisionomicamente costituite da una flora legnosa in cui prevalgono le rosacee quali, ad esempio, *Prunus spinosa*, *Cataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Rubus* sp.pl. attribuibili, in base alla fitosociologia, all'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii*.

La vegetazione azonale, svincolata dai legami mesoclimatici dell'area, è rappresentata da foreste riparie a dominanza di salici (*Salix* sp pl.) e pioppi (*Populus* sp pl.). Negli esempi integri di questa cenosi forestale, la volta arborea dovrebbe formare gallerie naturali costituite dalle chiome intrecciate dei salici di sponde opposte. I pochi individui di *Fraxinus angustifolia* Vahl s.l. e la presenza di *Alnus glutinosa* (entrambe non osservate durante le indagini) segnalati lungo l'alveo del torrente Carpino suggeriscono la potenzialità per cenosi riferibili all'alleanza *Salicion albae*. Tra gli elementi di flora legnosa non ritrovati vi è *Salix eleagnos* la cui assenza è probabilmente da ricondursi, nelle aree di indagine, ad ambienti ecologicamente non adatti alla presenza di questa specie, che per vegetare ha bisogno di substrati alluvionali molto drenati e aperti. Non si esclude che *Salix eleagnos* possa trovarsi lungo un qualche tratto del F. Carpino più a monte o a valle delle aree indagate. L'attuale mancanza di tali nel sito è dovuta quindi alla gestione antropica piuttosto che a cause naturali.

In contatto dinamico con questi boschi si dispongono degli orli erbacei di megaforbie idrofile localmente dominate da *Petasites hybridus*, *Epilobium hirsutum*, *Angelica sylvestris* o *Cirsium creticum*. Nei pressi del fiume si osservano anche nuclei di canneti a *Phragmites australis* o ad *Arundo donax*. All'interno del corpo idrico si osservano elementi di vegetazione flottante con *Nasturtium officinale*, *Apium nodiflorum* e *Ranunculus aquatilis* riferibili all'alleanza *Ranunculion fluitantis*. All'esterno dell'alveo fluviale, in area pianeggiante, sono presenti dei piccoli frammenti di prati da sfalcio ad *Alopecurus pratensis* *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*.

Le comunità prative, maggiormente rappresentate in termini di superficie in tutta l'area, anche esterne al SIC stesso, sono dominate da graminacee e a tessitura continua. Tra le specie a maggior frequenza e copertura riscontrate nei rilievi di campo si riportano *Festuca circummediterranea*, *Bromus erectus*, *Dactylis glomerata*, *Phleum ambiguum*, *Eryngium campestre*, *Plantago lanceolata*, *Sanguisorba minor*, *Crepis lacera* che permettono, con un certo margine di probabilità, di inquadrare queste formazioni a carattere meso-xerofilo nell'alleanza *Phleo-Bromion erecti*. L'epoca del rilevamento, effettuata nel periodo della tarda estate, non ha consentito purtroppo di pervenire ad analisi floristiche più approfondite.

## 4.5 Fauna

L'area vasta in cui sarà inserita l'opera progettuale è costituita da un territorio pianeggiante che corrisponde alla piana alluvionale del T. Carpino. Tale area, in passato, è stata bonificata originariamente per far posto a terreni agrari, poi, essi sono stati convertiti per l'insediamento di attività industriali.

L'alveo è stato irreggimentato e le sponde, nel corso del tempo, hanno recuperato un sufficiente grado di naturalità con l'insediamento di una vegetazione ripariale ricca e diversificata. Tali habitat rappresentano, per i popolamenti faunistici, luoghi estremamente importanti soprattutto per il carattere di elevata continuità che riduce la frammentazione, il possibile isolamento ed il conseguente rischio di estinzioni di singole popolazioni. Il collegamento pressoché ininterrotto che un fiume stabilisce con altri importanti complessi ambientali può costituire una via preferenziale per fenomeni di colonizzazione o per lo scambio genetico tra popolazioni.

Nell'area sono presenti anche habitat boschivi e ambienti aperti che rappresentano ecosistemi in grado di fornire siti di rifugio, riproduzione o di alimentazione per diversi popolamenti faunistici.

## 5 Elementi della Rete Natura 2000 e Aree Protette

L'opera progettuale sarà realizzata interamente all'interno del perimetro del sito SIC Pantano del Carpino - T. Carpino (IT7212178) (Figura 6).

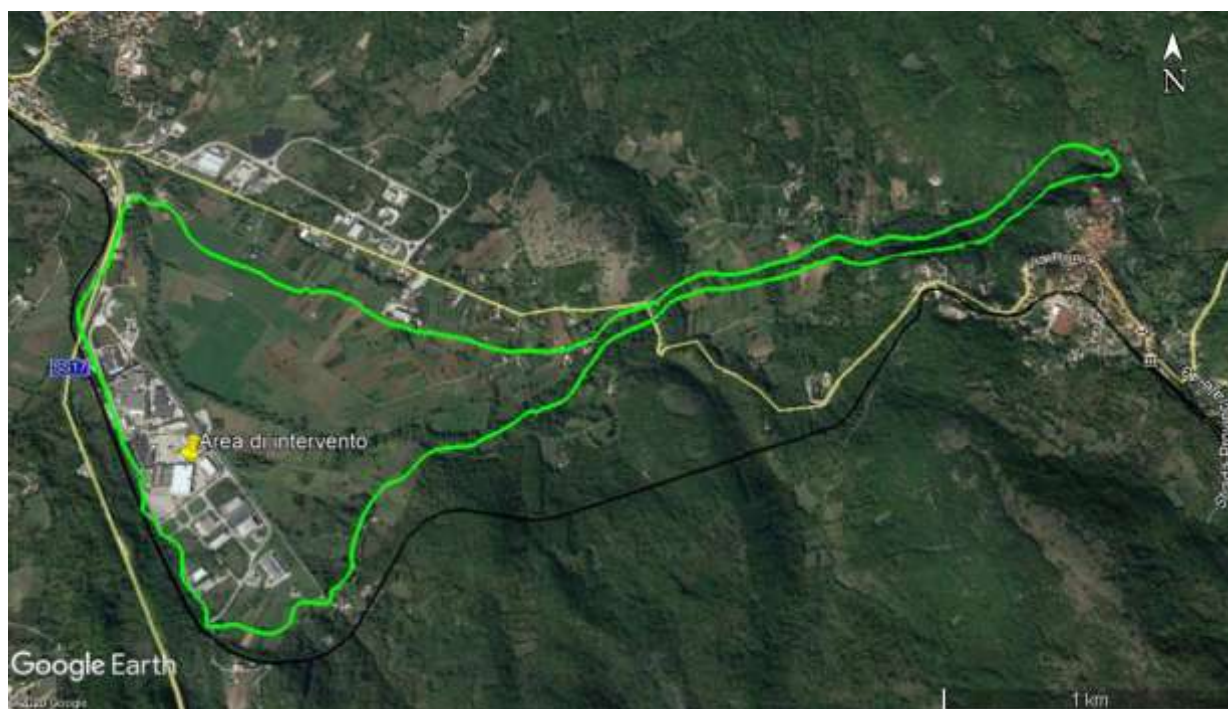


FIGURA 6 LOCALIZZAZIONE DEL SITO DELLA RETE NATURA 2000, RISPETTO ALL'AREA DI PROGETTO (GOOGLE EARTH)

### 5.1 SIC Pantano del Carpino -T. Carpino (IT7212178)





Il SIC “Pantano del Carpino -Torrente Carpino” (coordinate centroide: long. 14,283889 lat. 41,586111) si estende per 194 ha. E interamente ricompreso nella Provincia di Isernia tra i Comuni di Carpinone e Pettoranello del Molise.

Il sito comprende la piana alluvionale del Fiume Carpino, un tempo bonificata per far posto a terreni agricoli successivamente destinati ad insediamenti industriali. Il substrato geologico è costituito da marne argillose varvate alternate a sabbie argillose.

L’area compresa all’interno del perimetro del SIC è territorio pianeggiante che corrisponde alla piana alluvionale del Fiume Carpino. Come la vicina Piana di Sessano (SIC IT7212132 Pantano T. Molina) l’area è stata bonificata presumibilmente originariamente per far posto a terreni agrari che sono stati poi convertiti per l’insediamento di attività industriali. L’alveo è stato irreggimentato, verosimilmente già in tempi storici, anche se le sponde hanno già recuperato un sufficiente grado di naturalità con l’insediamento di una vegetazione ripariale ricca e diversificata (**Tabella 2**).

CLC III	COP. (ha)	COP. (%)
121 Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	40,2	20,7
122 Reti stradali, ferrovie e infrastrutture tecniche	0,2	0,1
211 Seminativi in aree non irrigue	118,9	61,2
242 Sistemi colturali e particellari complessi	1,1	0,6
311 Boschi di latifoglie (3112 - Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile)	6,1	3,1
311 Boschi di latifoglie (3116 - Boschi a prevalenza di specie igrofile)	20,6	10,6
322 Brughiere e cespuglieti	3,4	1,8
411 Paludi interne	3,8	2,0
<b>Superficie totale</b>	<b>194,5</b>	

**TABELLA 2 COPERTURE DELLE TIPOLOGIE DI USO DEL SUOLO AL III LIVELLO CORINE LAND COVER**

Il sito è caratterizzato dalla presenza dell’habitat 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile). Pochi individui di *Fraxinus angustifolia* Vahl s.l. rinvenuti lungo l’alveo del Carpino sono qui considerati traccia della presenza dell’habitat 91E0 (\* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)). Ma la superficie riportata nella scheda del Ministero relativamente alla copertura percentuale nel sito (15%) non è compatibile con quanto rilevato in campagna.

La vegetazione arborea spondale è dominata da *Salix* sp. pl. per cui l’habitat maggiormente presente, e di nuova segnalazione, risulterebbe essere il 92A0 (Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*). Presenti nuclei estremamente impoveriti di 3260 (Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*), con buone potenzialità per il recupero (**Tabella 3**).

Habitat	COP. (ha)	COP. (%)
<b>3260</b>	*solo dato puntuale	
6430	1,3	1
91E0	*solo dato puntuale	



<b>92A0</b>	20,6	10,6
<b>Totale</b>	<b>21,9</b>	<b>11,6</b>

**TABELLA 3 COPERTURE IN ETTARI E IN PERCENTUALE DEI POLIGONI CHE CONTENGONO HABITAT**

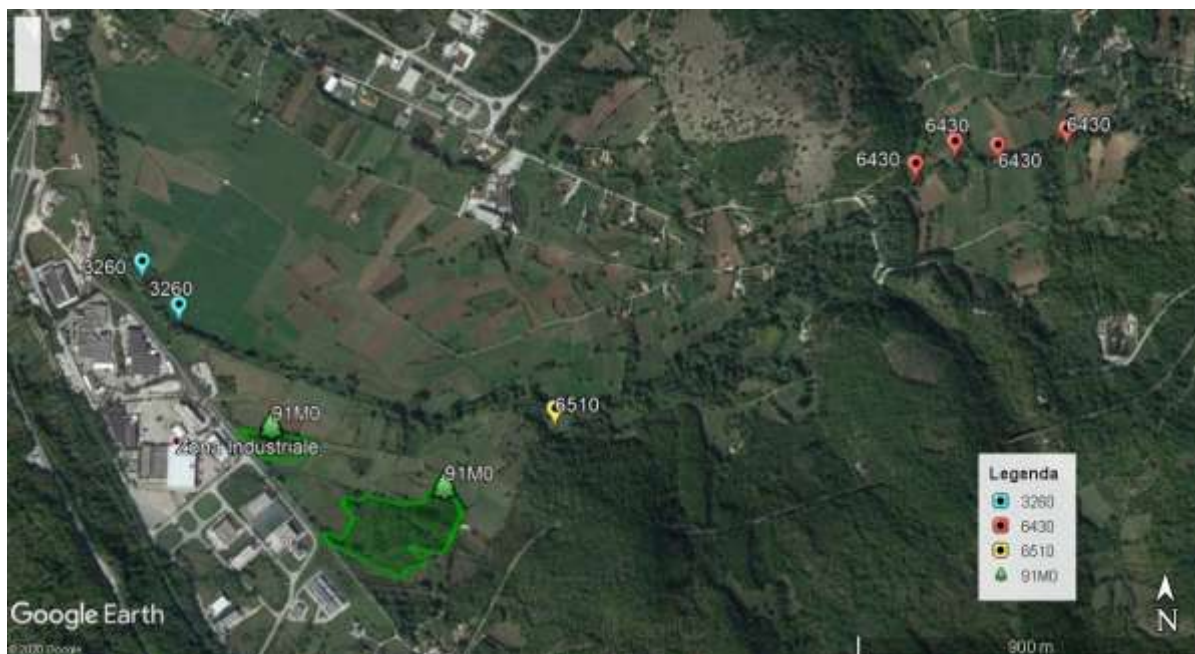
In merito alla fauna, nel sito SIC sono segnalate le specie riportate nella *check list* che segue.

CLASS	ORD	SPECNAME	Allegato I 79/409 CEE	ANNEX II	ANNEX IV	I U C N	BERNA Ap.2	BONN Ap.2	LISTA ROSSA NAZIONALE
ART		<i>Austropotamobius pallipes</i>		Y					
PE	PE	<i>Leuciscus souffia</i>		Y					LR-A2,A3
AV	AC	<i>Circus aeruginosus</i>	Y					X	EN-A1,B7
AV	AC	<i>Circus cyaneus</i>	Y					X	EX-A2,B7,C1
AV	AC	<i>Milvus migrans</i>	Y					X	VU-A1,A2,A4,B2,B7
AV	AC	<i>Milvus milvus</i>	Y					X	EN-A2,A4,B2,B7
AV	CI	<i>Ciconia ciconia</i>	Y				X	X	NE-A1,A2,A5,B7
MA	CA	<i>Lutra lutra</i>		Y	X		X		CR-A1,A2,A3,D1

## 5.2 Specie floristiche e habitat rinvenuti nell'area di intervento

L'area, sebbene compresa nel SIC IT212178 "Pantano del Carpino, T. Molina", non interferisce con nessun habitat incluso nell'allegato I della Direttiva 92/43/UE; di seguito si provvede a riportare la descrizione accurata degli habitat diffusi negli intorni dell'area oggetto del presente intervento.

E' stato realizzato un documento cartografico (**Figura 7**) per evidenziare i rapporti spaziali esistenti tra gli habitat erbacei presenti nel SIC e l'area di intervento. Non sono stati restituiti l'habitat forestale 92A0 perché presente in modo più o meno continuo lungo tutta l'asta fluviale del T. Carpino e l'habitat 91E0 di cui viene ipotizzata la sua presenza e forse per questo non cartografato nella mappatura degli habitat a corredo del Piano di gestione.



**FIGURA 7 DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT 3260, 6430, 6510, 91M0 NEL SIC IT212178 "PANTANO DEL CARPINO, T. MOLINA"**

### Descrizione

#### **3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion***

All'interno del corpo idrico nei tratti a flusso debole si osservano *Nasturtium officinale*, *Apium nodiflorum* e *Ranunculus aquatilis*, vegetazione di tipo residuale, che probabilmente, almeno nelle condizioni migliori può essere associata a questo habitat. Come per tutti gli ambienti acquatici, l'evoluzione dei popolamenti è strettamente dipendente dalle eventuali alterazioni dei principali parametri chimico-fisici. Le variazioni stagionali del regime idrologico determinano i diversi popolamenti che, tuttavia, restano afferenti a questo habitat. In prossimità delle sponde, diventa sensibile la concorrenza delle specie di *Phragmites* che risulta palesata da nuclei di canneti a *Phragmites australis* o ad *Arundo donax*.

I cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo rappresentano – secondo quanto riportato nei Piani di gestione del sito – la principale pressione che grava sull'habitat 3260.

Poiché si tratta di habitat flottanti, soggetti a continui spostamenti nell'alveo fluviale in dipendenza della portata di acqua del torrente, è possibile che la loro localizzazione non sia la medesima di quella indicata in **Figura 7**. A scopo puramente indicativo la distanza dall'area di intervento è di 100-150 metri.

#### **6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*), (\*stupenda fioritura di orchidee).**

L'habitat individua le comunità prative afferenti alla classe fitosociologica *Festuco-Brometea* e talvolta caratterizzate dalla presenza di orchidee spontanee. La natura di cenosi secondarie di tali formazioni è legata al disturbo, in particolare al pascolo animale (bovino, ovino, caprino). Le praterie dell'ordine *Festuco-Brometalia* occupano gran parte dell'arco appenninico peninsulare e, in regione, sono molto estese dai versanti collinari fino alle cime dei rilievi principali, anche oltre il limite, artificiale o naturale, del limite degli alberi rappresentato dalle faggete. Fisionomicamente sono comunità dominate da graminacee, in particolare *Festuca* sp.pl. e *Bromus erectus*, graminacee cespitose che conferiscono il nome dell'ordine di queste formazioni (*Festuco-Brometalia*). Al forasacco si associano molte altre erbacee, non solo della famiglia delle Graminaeae, a costituire tipiche fitocenosi ad elevata biodiversità. Tra le specie più comuni di

questi ambienti vi sono: *Phleum ambiguum*, *Brachypodium pinnatum*, *Brachypodium rupestre*, *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*, *Sanguisorba minor*, *Eryngium campestre*, *E. amethystinum*, *Carex* sp. pl.. Tra le specie floristiche che conferiscono a queste cenosi particolare pregio naturalistico vi sono diverse orchidacee (in tal caso l'habitat è prioritario). In regione alcune delle più diffuse nelle praterie pascolate sono: *Orchis morio*, *Orchis italica*, *Orchis purpurea*, *Orchis mascula*, *Ophrys apifera*, *Ophrys insectifera*.

Sebbene non riportato nel formulario standard del SIC, si sono rinvenute tracce inequivocabili della presenza di questo habitat e, per tale motivo, per completezza di informazione, si è ritenuto importante inserire la sua descrizione in questa relazione.

Attraverso le analisi in campo, l'habitat 6210 è stato ritrovato su una piccola superficie a circa 1000 metri dall'area di intervento.

#### **6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile**

In questo habitat vengono descritte le comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite in Italia dal piano basale a quello alpino. Nel sito sono risultate in contatto dinamico con i boschi del 92A0 localizzandosi in corrispondenza degli orli erbacei localmente dominate da *Petasites hybridus*, *Epilobium hirsutum*, *Angelica sylvestris* o *Cirsium creticum*. Secondo quanto contenuto nel Piano di Gestione del sito, le pressioni che gravano su questo habitat sono legate a:

- attività agricole e del pascolo intensivo, con rischio di diminuzione della superficie dell'habitat stesso;
- cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo.

A seguito di indagini di campo, è stato stimato che l'habitat, distribuito nel settore occidentale del SIC, dista 2000-2500 metri circa dall'area di intervento, occupando superfici più estese in corrispondenza delle interruzioni della fascia arborea perialveale.

#### **6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).**

Si tratta di prati mesici polifiti regolarmente sfalciati - non più di due volte l'anno - su terreni da poco a moderatamente fertilizzati, diffusi dalle pianure alluvionali del fondovalle all'orizzonte submontano. Corrispondono sostanzialmente, nei settori occidentali planiziali e subplaniziali del Molise, a formazioni dominate da specie quali *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota* riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*.

Secondo quanto contenuto nel Piano di Gestione del sito, le pressioni che gravano su questo habitat sono legate alla:

- naturale evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto);
- frammentazione connessa allo sviluppo della rete infrastrutturale viaria minore.

A seguito di indagini di campo, è stato stimato che l'habitat dista circa 1100-1200 metri dall'area di intervento.

#### **91E0\* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior***

I pochi individui di *Fraxinus angustifolia* Vahl s.l. e la presenza di *Alnus glutinosa* (entrambe non osservate durante le indagini) segnalati lungo l'alveo del torrente Carpino suggeriscono la potenzialità per cenosi riferibili all'alleanza *Salicion albae* e all'habitat 91E0.

Di questo habitat sono stati cartografati alcuni frammenti le cui misure di conservazione dovrebbero tendere ad una sua espansione ai fini di una migliore diversità floristica e cenologica del SiC nonché di un incremento della funzionalità ecosistemica del sistema fluviale.

Come specificato nel Piano di gestione e nel Formulario standard del SIC, di questo habitat viene ipotizzata la sua presenza attraverso tracce floristiche (es. *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*). Per tale motivo la localizzazione dell'habitat risulta difficoltoso.

#### **91M0 Foreste pannonico-balcaniche di cerro e rovere.**

Questo habitat descrive i boschi a dominanza di *Quercus cerris*, *Q. dalechampii*, e/o *Q. frainetto*, talora con *Quercus pubescens* (ma non a dominanza di roverella: in tal caso si avrebbe l'habitat prioritario 91AA – Boschi di *Quercus pubescens*) largamente diffuse lungo i principali rilievi dell'Italia appenninica su litologie diversificate (marne, marne argillose, calcareniti, arenarie ecc.). In Molise tali foreste sono ampiamente distribuite nel piano collinare e basso montano (Termotipo collinare, Ombrotipo umido e subumido) contrassegnandone in modo caratteristico e dominante il paesaggio forestale. I riferimenti sintassonomici per l'Italia peninsulare sono essere il *Teucrio siculi-Quercion cerridis* ed il *Carpinion orientale*; per il Molise le associazioni di riferimento sono *Daphno-Quercetum cerridis*, *Aremonio agrimonioides-Quercetum cerridis*, *Echinopo siculi-Quercetum frainetto*.

L'habitat 91M0, non segnalato nella lista degli habitat del SIC, è stato ritrovato in due poligoni di circa 6 ha in Località Pantaniello. Questi boschi, a nostro avviso, sono stati erroneamente attribuiti, secondo quanto riportato nel Formulario standard, all'habitat 92A0. I due poligoni, a contatto con l'area industriale distano dall'area di intervento rispettivamente 400 e 800 metri circa.

#### **92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.**

L'habitat individua boschi ripariali azonali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. (in primis *Populus alba*, *P. nigra*) presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. In Molise il 92A0 si ritrova in tutte le principali aste fluviali a carattere permanente e temporaneo. Può dunque rinvenirsi, anche se in forma frammentaria, lungo fossi o canali in cui sia assicurato un flusso alquanto continuo di acqua. Nel SIC la presenza di questo habitat non è stata rilevata per questo canale, forse a causa delle cattive condizioni di conservazione che probabilmente non hanno suggerito la sua identificazione e restituzione cartografica.

### **5.3 Specie faunistiche rinvenute nell'area di intervento**

L'indagine faunistica si è svolta nell'area che ospiterà l'opera progettuale e trattandosi di una zona industriale ampiamente antropizzata, ha permesso di rinvenire esclusivamente pochissimi individui di specie sinantropiche. Si tratta di specie faunistiche caratterizzate da scarse esigenze ecologiche e da un'ottima adattabilità, caratteristiche che permettono loro di vivere e prosperare anche in ambienti molto poco naturali come lo è ad esempio l'area indagata.

Sono stati osservati individui appartenenti alla Classe Aves, delle famiglie *Turdidae* e *Columbidae*, un individuo della famiglia *Accipitridae*, *Buteo buteo*, e sul ciglio delle strade e in prossimità di aree con arbusti sono stati contattati alcuni individui di *Lacertidae*, appartenenti alla Classe Reptilia.

Dalla consultazione del materiale bibliografico si evince che l'area più distante dal nucleo industriale è caratterizzata da ambienti naturali con uno stato di conservazione buono. Tra questi ambienti, il T. Carpino ospita una ricca comunità ittica di interesse comunitario ed anche il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), specie endemica dell'Europa meridionale. Per quanto riguarda l'avifauna, l'area rappresenta una zona di sosta per importanti specie di interesse comunitario durante la fase migratoria, soprattutto rapaci

quali il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*) e l'albanella reale (*Circus cyaneus*), oltre la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*). Tra i mammiferi, infine, si cita la presenza della lontra (*Lutra lutra*), specie di interesse conservazionistico e strettamente legata agli ambienti acquatici. I dati sull'analisi dell'idoneità ambientale del bacino del Volturno per la lontra indicano che gran parte del T. Carpino è idoneo ad ospitare la specie, in particolare il tratto compreso nel SIC (Loy *et al.*, 2008).

## 6 Descrizione delle azioni di progetto e degli impatti

Per restituire un'analisi puntuale degli impatti sulla componente naturalistica, si procede con l'individuazione e la quantificazione di tutti i fattori che potrebbero influire negativamente su di essa, a seguito dell'esecuzione delle diverse azioni di progetto. Tale analisi sarà effettuata sia in relazione alla fase di cantiere che a quella di esercizio.

Si consideri che il sito industriale individuato dalla società proponente è già realizzato e le opere ed i lavori di adeguamento alla nuova destinazione si concentrano quasi esclusivamente all'interno del capannone A individuato in precedenza (**Figura 2**).

Come già evidenziato, il progetto RES-OIL si inserisce nel sito di realizzazione del "Centro integrato di selezione spinta e riciclo delle plastiche per la produzione di tessuti innovativi" già autorizzato con Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale, al cui interno è stata svolta la Valutazione di Impatto Ambientale VIA di cui alla determina n.4951 del 24.08.2021.

Tenendo conto dell'integrazione fisica tra gli impianti e delle tempistiche di realizzazione, per la fase di esercizio si è scelto di valutare gli impatti del progetto RES-OIL come cumulativi rispetto a quelli del Centro di selezione spinta.

### 6.1 Valutazione impatti

La valutazione dell'impatto sull'ambiente derivante dalla realizzazione di una iniziativa, attraverso l'ausilio di matrici d'interazione, costituisce un valido strumento numerico di verifica della scelta effettuata ed è fondamentale per evidenziare le componenti ambientali che maggiormente risentono di una tale opera, al fine di predisporre i necessari dispositivi di eliminazione, le adeguate misure di mitigazione e gli specifici piani di prevenzione e monitoraggio.

In questo studio, per valutare l'impatto determinato dal "Centro integrato di selezione spinta e riciclo delle plastiche per la produzione di tessuti innovativi" si è utilizzata la metodologia messa a punto da L. Mendia, G. D'Antonio e P. Carbone (1985).

Nell'applicazione del modello matriciale sono state individuate quattro fasi, in successione temporale:

- prima fase, costruzione della matrice;
- seconda fase, definizione delle influenze ponderali tra fattori e componenti ambientali;
- terza fase, stima dei fattori e valutazione degli impatti elementari sulle singole componenti ambientali;
- quarta fase, valutazione dell'impatto complessivo dell'opera sull'ambiente.

### **Prima fase**

Questa fase si sviluppa attraverso l'individuazione della lista dei fattori impattanti dell'opera (F) **(Tabella 4)** e della lista delle componenti ambientali impattate (CA) **(Tabella 5)**.

<b>FATTORI IMPATTANTI FASE DI CANTIERE</b>	
<b>F1</b>	Emissioni diffuse
<b>F2</b>	Consumi idrici
<b>F3</b>	Scarichi idrici
<b>F4</b>	Alterazione degli habitat naturali
<b>F5</b>	Perturbazione assetto vegetazionale
<b>F6</b>	Perturbazione della componente faunistica
<b>F7</b>	Campi elettromagnetici
<b>F8</b>	Trasmissione vibrazioni al suolo
<b>F9</b>	Produzione dei rifiuti
<b>F10</b>	Alterazione dei livelli di traffico
<b>FATTORI IMPATTANTI IN FASE DI ESERCIZIO</b>	
<b>F1</b>	Emissioni in atmosfera puntuali
<b>F2</b>	Consumi idrici
<b>F3</b>	Modificazione idrografia, idrologia
<b>F4</b>	Scarichi idrici
<b>F5</b>	Alterazioni delle caratteristiche pedologiche e geomorfologiche
<b>F6</b>	Alterazione degli habitat naturali
<b>F7</b>	Perturbazione assetto vegetazionale
<b>F8</b>	Perturbazione della componente faunistica
<b>F9</b>	Emissioni sonore
<b>F10</b>	Campi elettromagnetici
<b>F11</b>	Trasmissione vibrazioni al suolo
<b>F12</b>	Produzione dei rifiuti
<b>F13</b>	Alterazione dei livelli di traffico

**TABELLA 4 INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI FATTORI DI IMPATTO DETERMINATI DALL'OPERA NELLA FASE DI CANTIERE E NELLA FASE DI ESERCIZIO**



COMPONENTI AMBIENTALI (CA)	
COMPONENTI BIOTICHE	CA7 – Flora e habitat
	CA8 - Fauna

**TABELLA 5 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE SUSCETTIBILI DI IMPATTO SIA NELLA FASE DI CANTIERE CHE IN QUELLA DI ESERCIZIO**

Si precisa che le due componenti analizzate in questo studio riportano la codifica **CA7** e **CA8** perché la matrice adoperata è un'estrapolazione di quella utilizzata nella VIA che assegna tali codici alle componenti biotiche.

### **Seconda e terza fase**

Per ognuno dei fattori precedentemente elencati sono stati ipotizzati più casi, rappresentativi di diverse situazioni con definite caratteristiche; a ciascuno di detti casi è stato assegnato un valore (Magnitudo) variabile da 1 a 10, secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alto sarà il numero attribuito al rispettivo fattore ambientale.

Nelle tabelle seguenti sono raccolte le singole situazioni afferenti ai diversi fattori e le "magnitudo" ad esse attribuite. Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

Ciascuna delle componenti ambientali, investite dall'opera, viene diversamente interessata dai fattori citati. Assumendo pari a **100** l'influenza complessiva di tutti i fattori, su ciascuna componente, tale valore viene distribuito, tra i fattori medesimi, proporzionalmente al relativo grado di correlazione: la distribuzione viene effettuata assegnando al grado massimo di correlazione (livello correlativo **A**), un valore doppio rispetto al grado ad esso inferiore (livello intermedio **B**) e, ancora, al livello B, un valore doppio rispetto a quello di tipo **C**. Ne consegue che per una componente i valori d'influenza, di ogni fattore, sulla singola componente ambientale, vanno desunti dalle seguenti equazioni (L. Media *et al.*, 1985):

$$\Sigma A + \Sigma B + \Sigma C = 100$$

$$A = 2B$$

$$B = 2C$$

Ponendo rispettivamente A, B e C i valori dell'influenza del fattore correlato ai tre possibili e diversi livelli sopra definiti. Nella fase successiva, a ciascun fattore, va attribuito un valore (**M**) che rappresenta la sua **Magnitudo** nel contesto in esame.

Tale valore andrà ricercato in una prefissata scala, in cui l'estremo superiore si associa alla condizione di maggior pericolo per il sistema ambientale. Parimenti, all'estremo inferiore della scala vengono attribuito la condizione che non comporti minacce sostanziali per l'ambiente.

Di seguito si riporta la descrizione di ciascun fattore, le caratteristiche dei sistemi e le scelte tecnologiche operate che consentono di definirne la magnitudo ad esso associata. Come specificato in premessa, i fattori saranno descritti separatamente per la fase di cantiere e per quella di esercizio.

## 6.2 Valutazione dei fattori in fase di cantiere

Di seguito si riporta la valutazione di ogni fattore F in **fase di cantiere** e della rispettiva magnitudo relativa al progetto RES-Oil.

DESCRIZIONE		
NOME FATTORE		
F1	Emissioni diffuse	Considerando che l'intervento interessa un sito industriale e i relativi edifici già esistenti, le emissioni diffuse possono essere associate all'adeguamento architettonico funzionale dei fabbricati esistenti, alla realizzazione di manufatti a servizio dei sistemi di stoccaggio dei materiali in ingresso e in uscita dal processo e all'installazione di impianti di trattamento.
		In merito all'adeguamento degli edifici esistenti, le lavorazioni prevedono lo smontaggio di elementi prefabbricati in conglomerato cementizio o di membrature edilizie di tipo a secco e il taglio di elementi di completamento in cemento armato, per cui le dimensioni degli elementi rimossi permette di considerare trascurabili le emissioni prodotte da tali fasi. Analogamente l'allontanamento dei rifiuti da demolizione e costruzione avverrà mediante transito degli automezzi su pavimentazioni legate già esistenti in conglomerato bituminoso o cementizio a cui non si associano emissioni valutabili.
		Le categorie di operazioni considerate come sorgenti dell'emissione di polveri sono dunque le seguenti:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);</li> <li>2. formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);</li> <li>3. erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);</li> <li>4. transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2).</li> </ol>
SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alte (da 994.8 a 1492 g/h)	7-10	5
Medie (da 497.4 a 994.7 g/h)	4-6	
Basse (da 0 a 497.3 g/h)	1-3	
NOME FATTORE	DESCRIZIONE	
F2	Consumi idrici	I consumi idrici durante la fase di cantiere per la realizzazione delle opere e degli impianti relativi al progetto RES-OIL sono dovuti alle seguenti attività:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nebulizzazione durante le operazioni di scavo, smontaggio e demolizione per ridurre le emissioni in atmosfera;</li> <li>• lavaggio di attrezzature da cantiere;</li> <li>• servizi igienici di cantiere.</li> </ul>
		Si prevede approvvigionamento idrico dalla rete acquedottistica locale essendo il sito già dotato di utenza.
		La stima della magnitudo è stata effettuata considerando l'impiego di acqua per l'abbattimento delle emissioni come attività di maggiore entità rispetto agli altri contributi. Facendo riferimento alle indicazioni delle linee guida ARPAT di cui alla DGP 213-09, il consumo idrico per unità di superficie e per unità di tempo, considerando un'efficienza di abbattimento delle emissioni pari al 90%, ricade nell'intervallo $[0.1 - 0.4] \text{ l/m}^2 \cdot \text{ora}$ . Considerando le scelte gestionali di limitazione del numero di transiti orari su superfici non pavimentate aventi dimensioni limitate dato lo stato già edificato dell'area, si considera un consumo pari a $0.1 \text{ l/m}^2 \cdot \text{ora}$ .
SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alte $[>0.4]$	7-10	1
Medie $[0.26-0.4]$	4-6	
Basse $[0.1-0.25]$	1-3	

NOME FATTORE		DESCRIZIONE	
F3	Scarichi idrici	Per la stima degli scarichi idrici si è proceduto secondo quanto di seguito illustrato: nel corso delle attività di cantiere si presenteranno due tipologie di acque reflue, ognuna con una specifica modalità di gestione per lo scarico.	
		Acque reflue assimilabili alle domestiche. Provenienti dai servizi predisposti nelle aree di cantiere, con apposite strutture mobili (bagno chimico), o impiegando servizi igienici esistenti nel sito appositamente individuati, gestite come rifiuti liquidi a seguito di raccolta in vasche a tenuta stagna.	
		Acque reflue industriali. Sono quelle provenienti dal dilavamento del piazzale, da lavori di escavazione, intorbidate dai residui dei lavori di scavo e di cantiere, acque di lavaggio delle betoniere, finalizzata a rimuovere i residui del calcestruzzo dalla betoniera stessa, che defluiranno in apposita vasca predisposta ed impermeabilizzata con teli in PVC, dove raccogliere l'acqua di lavaggio. Per le stesse acque coerentemente con i limiti stabiliti dal Piano di Tutela delle acque vigente e alle specifiche del gestore della rete fognaria potrà essere previsto lo scarico nella rete fognaria consortile.	
		La valutazione della magnitudo si effettua con riferimento alla frazione di acque reflue recapitate in corpo idrico superficiale a seguito di specifico trattamento rapportate al quantitativo totale di acque reflue prodotte. Non sarà effettuata immissione diretta nel corpo idrico superficiale.	
SITUAZIONE		MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alta		7-10	1
Media		4-6	
Bassa		1-3	
NOME FATTORE		DESCRIZIONE	
F4	Alterazione degli habitat naturali	La fase di cantiere non altererà in modo negativo lo stato di conservazione degli habitat di Allegato I della direttiva 92/43/CE presenti nel sito Natura 2000.	
		Le azioni che porteranno alla realizzazione dell'opera progettuale, infatti, non provocheranno riduzione della superficie degli habitat, né della struttura e delle funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine e non comprometteranno il buono stato di conservazione delle specie tipiche ad essi associati.	
		Da un'analisi puntuale di tutti i fattori potenzialmente impattanti, considerati per questa valutazione, si desume che quelli che potrebbero maggiormente deteriorare gli habitat sono le emissioni diffuse (Fattore F1) e la produzione dei rifiuti (Fattore F9); considerata la distanza degli stessi dal sito di intervento, l'intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione, si esclude qualsiasi forma di incidenza a carico di tutti gli habitat del SIC. Per quanto concerne i consumi (Fattore F2) e gli scarichi idrici (Fattore F3) a diretto carico del T. Carpino - ecosistema maggiormente vulnerabile nell'area - essi non determineranno impatti significativi sugli habitat ripariali (3260, 91E0, 92A0) che lo caratterizzano; tutti gli altri fattori potenzialmente impattanti non intercettano la componente habitat in nessun modo.	
		In termini di effetto di cumulo - considerando gli effetti congiunti degli stessi fattori provocati da altri piani o progetti, valutati in termini qualitativi e <i>expert based</i> - non si ritiene che i fattori elencati possano determinare interferenze significative sul sito o sui siti Natura 2000. La valutazione della magnitudo sulla componente habitat è di tipo qualitativo e si basa sulla valutazione dell'esperto in relazione ai dati di distribuzione degli habitat reperiti sui Piani di gestione del sito SIC, sia sui rilevamenti di campo, realizzati espressamente per la valutazione di incidenza dell'opera.	
SITUAZIONE		MAGNITUDO MIN E MAX O VALORE	MAGNITUDO DI PROGETTO

Altamente probabile	7-10	1	
Probabile	4-6		
Poco probabile	1-3		
NOME FATTORE		DESCRIZIONE	
F5	Perturbazione vegetazionale assetto	<p>La fase di cantiere non determinerà perturbazioni significative perché non influenzerà lo stato di conservazione della specie presenti nell'area di intervento quindi non comprometterà il raggiungimento dell'obiettivo complessivo di conservazione prefissato dal Piano di gestione del sito Natura 2000 in questione.</p> <p>Come per gli habitat, i fattori che potrebbero essere considerati più a rischio sono le emissioni diffuse (Fattore F1) e la produzione dei rifiuti (Fattore F9) non incidono in maniera negativa sulla componente vegetazionale, anche di quella non contemplata come habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CE, i consumi (Fattore F2) e gli scarichi idrici (Fattore F3) a diretto carico del T. Carpino sono assenti e pertanto non impattano sulle fitocenosi nel loro complesso, siano esse a carattere forestale (<i>Echinopo siculi-Quercetum frainetto</i>, <i>Salicion albae</i>), arbustivo (<i>Pruno-Rubion</i>) o erbaceo (<i>Phleo-Bromion erecti</i>, <i>Ranunculon fluitantis</i>, <i>Arrhenatherion elatioris</i>). In termini di effetto di cumulo - considerando gli effetti congiunti degli stessi fattori provocati da altri piani o progetti, valutati in termini qualitativi e <i>expert based</i> - non si ritiene che i fattori elencati possano determinare interferenze significative sulla componente vegetazionale presente nel sito.</p> <p>La valutazione della magnitudo sulla componente vegetazionale è di tipo qualitativo e si basa sulla valutazione dell'esperto in relazione ai dati di distribuzione degli habitat reperiti sia nei Piani di gestione del sito SIC, sia da rilevamenti di campo, realizzati espressamente per la valutazione dell'incidenza dell'opera.</p>	
SITUAZIONE		MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Altamente probabile	7-10	1	
Probabile	4-6		
Poco probabile	1-3		
NOME FATTORE		DESCRIZIONE	
F6	Perturbazione della componente faunistica	<p>La fase di cantiere è quella in cui le specie animali subiscono il maggiore impatto in quanto la perturbazione, seppure limitata nel tempo, comporta un conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modifica e frammentazione degli habitat (aree di riproduzione e di alimentazione) e aumento del rumore dovuto all'utilizzo di macchine e attrezzature per i lavori di scavo ed altro.</p> <p>Nell'area interessata dall'opera, durante le indagini di campo non sono state rinvenute specie d'interesse conservazionistico. L'area, infatti, è caratterizzata dalla presenza di fauna sinantropica che non subirà perturbazioni significative nella fase di realizzazione dell'impianto.</p> <p>Nell'area vasta che comprende il sito di intervento è presente il T. Carpino che, dai dati riportati sul Piano di gestione del SIC, risulta essere in uno stato di conservazione buono, testimoniato anche dalla presenza di ricca comunità ittica di interesse comunitario, dalla presenza del gambero di fiume (<i>Austroptamobius pallipes</i>) e della lontra (<i>Lutra lutra</i>).</p> <p>La valutazione dell'intensità e della durata dei fattori impattanti, in relazione alle specie faunistiche di interesse conservazionistico legate all'habitat fluviale, porta a desumere che la perturbazione determinata da essi non altererà la qualità delle componenti abiotiche strutturali del sito, non determinerà consumo/sottrazione di risorse destinate al sito, non provocherà interferenze con aree che rivestono una funzione ecologica per le specie tutelate (ad es. siti di riproduzione, alimentazione, ecc.) e non provocherà interruzione delle aree di collegamento ecologico funzionale.</p> <p>In termini di effetto di cumulo - considerando gli effetti congiunti degli stessi fattori provocati da altri piani o progetti, valutati in termini qualitativi e <i>expert based</i> - non si</p>	

ritiene che i fattori elencati possano determinare interferenze significative sulle specie faunistiche di interesse conservazionistico.

La valutazione della magnitudo è di tipo qualitativo e si è sviluppata a partire dalla creazione di una lista di controllo delle specie presenti nell'area al fine di misurare le perturbazioni immediate o come conseguenza di processi intermedi determinate dalla realizzazione dell'opera progettuale.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Altamente probabile	7-10	2
Probabile	4-6	
Poco probabile	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
<b>F7</b> Campi elettromagnetici	In fase di cantiere non è previsto l'utilizzo o l'installazione di impianti o apparecchiature in grado di emettere campi elettromagnetici a bassa o alta frequenza. Il sistema di alimentazione di cantiere per prevede l'impiego dell'attuale fornitura elettrica previa verifica del punto di collegamento dell'impianto elettrico di cantiere coerentemente con i carichi che si prevedono di utilizzare. Le apparecchiature per le demolizioni e le lavorazioni di cantiere sono dotate principalmente di motore endotermico per cui non comportano emissioni di campi elettromagnetici. Per le fasi di montaggio degli impianti si considera il principale ricorso a giunzioni bullonate su elementi prefabbricati. limitando lo svolgimento di attività di saldatura in sito.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alte	7-10	1
Medie	4-6	
Basse	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
<b>F8</b> Trasmissione vibrazioni al suolo	Le vibrazioni al suolo sono limitate dal ricorso ad attività di taglio e smontaggio delle membrature edilizie esistenti, caratterizzate inoltre da un peso limitato (elementi in carpenteria metallica, solette collaboranti in cemento armato su carpenteria metallica). Non è previsto impiego di macchine operatrici per la compattazione del terreno in quanto le aree risultano già pavimentate. Poiché le aree di svolgimento delle attività in progetto non risultano connesse con parti comuni e/o con aree di confine, si considera un ridotto livello di trasmissioni al suolo delle vibrazioni indotte dalle fasi descritte.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alte	7-10	2
Medie	4-6	
Basse	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
<b>F9</b> Produzione dei rifiuti	<p>I rifiuti del cantiere, derivanti dall'attività di costruzione e demolizione, sono costituiti dagli sfridi derivanti dalle lavorazioni di materiali e componenti, dagli involucri o confezioni degli stessi, dai residui derivanti dalle demolizioni e dalle terre e rocce da scavo. Tali rifiuti appartengono in massima parte alla categoria merceologica dei rifiuti da costruzione e demolizione, che secondo la classificazione della commissione 2014/955/UE del 18 dicembre 2014 corrispondono ai rifiuti appartenenti al capitolo CER 17: "rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione".</p> <p>Per la movimentazione dei rifiuti sarà posta attenzione alla scelta dei mezzi impiegati nelle attività di trasporto sulla base della classe di emissione al fine di limitare gli impatti legati a tale fase.</p> <p>La valutazione della magnitudo è effettuata su base qualitativa associando il valore</p>

massimo al verificarsi contemporaneamente delle seguenti condizioni:

- mancata possibilità di invio a recupero di una percentuale dei rifiuti prodotti superiore al 50%;
- distanza degli impianti di destino superiore a 40km dal sito oggetto di valutazione;
- impiego di autocarri per la movimentazione dei rifiuti aventi classe di emissione inferiore ad EURO4.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alta [61-100%]	7-10	3
Media [31-60%]	4-6	
Bassa [0-30%]	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
<b>F10</b>	<p>Alterazione dei livelli di traffico</p> <p>La fase di cantiere comporterà un incremento del traffico legato alle seguenti componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasporto dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere o delle terre rocce da scavo, se gestite come sottoprodotto;</li> <li>• movimentazione delle macchine e delle apparecchiature di cantiere;</li> <li>• spostamenti degli addetti ai lavori.</li> </ul> <p>Le fasi di cantiere saranno distribuite in un arco temporale di circa 5 mesi avendo come sezione di lavori più critica quella legata alla fase iniziale di smontaggio/demolizione, e scavo per l'installazione degli impianti precedentemente descritti.</p> <p>L'ultima fase di cantiere destinata al montaggio degli equipaggiamenti tecnologici vede un numero ridotto di ingressi di veicoli industriali destinati al trasporto degli impianti, ed un numero congruo di operatori specializzati (elettricisti, meccanici, montatori) che si recheranno in cantiere con veicoli leggeri.</p> <p>Considerando un numero di autocarri previsti nella fase più critica di cantiere della durata di 2 mesi pari a circa 2 vettori al giorno, la valutazione della magnitudo si effettua con riferimento al numero di spostamenti di autocarri ed alla caratteristica della rete viaria a servizio dell'insediamento. il sito è servito dalla rete viaria consortile con larghezza della sede stradale pari a circa 8 metri ed è collegata alla SS17 "dell'Appennino Abruzzese ed Appulo-Sannitico" mediante apposita intersezione a livelli sfalsati, dotata di rampe per le manovre di svolta.</p> <p>Mediante la strada SS17 è possibile quindi procedere agevolmente nelle seguenti direzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campobasso-Benevento procedendo in direzione sud-est lungo la stessa SS17;</li> <li>• direzione Autostrada A14 Bologna-Taranto, mediante tratto di strada SS17 in direzione nord-ovest e successiva SS650;</li> <li>• direzione Roma, procedendo in direzione nord-ovest mediante la stessa SS17 e successivamente mediante la SS85 e la SS6dir "Via Casilina".</li> </ul> <p>La valutazione della magnitudo è effettuata tenendo conto di una ripartizione omogenea degli spostamenti generati rispetto alle direzioni individuate, dell'offerta di trasporto a servizio dell'area industriale e della configurazione geometrica dell'accesso al sito in progetto e dell'ampia area di manovra e sosta interna e del limitato quantitativo di materiali movimentati.</p>

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Strade ad alta intensità di traffico che interessano centri urbani	$>7.0 \leq 10$	3
Strade ad alta densità di traffico che non interessano centri urbani	$>5 \leq 7$	
Strade che interessano aree produttive	$>2.5 \leq 5$	
Strade a bassa densità di traffico	$>0 \leq 2.5$	



### 6.3 Valutazione dei fattori in fase di esercizio

Di seguito si riporta la valutazione di ogni fattore F in **fase di esercizio** e della rispettiva magnitudo con riferimento al progetto RES-OIL che va ad inserirsi nel progetto “Centro di Selezione Spinta (CSS) della plastica”. Si rappresenta che Tenendo conto dell’integrazione fisica tra gli impianti e delle tempistiche di realizzazione, per questa fase si è scelto di valutare gli impatti del progetto RES-OIL come cumulativi rispetto a quelli del Centro di selezione spinta.

NOME FATTORE		DESCRIZIONE
F1	Emissioni in atmosfera puntuali	Le emissioni legate al processo pirolitico risultano convogliate in n.3 punti di emissione e consistono in: <ul style="list-style-type: none"><li>• “Ep3” Emissioni dovute alla combustione del Syngas prodotto durante il processo di pirolisi – Linea 1</li><li>• “Ep4” Emissioni dovute alla combustione del Syngas prodotto durante il processo di pirolisi – Linea 2</li><li>• “Ep5” Emissioni dovute al sistema di aspirazione delle polveri a servizio della zona di conferimento</li></ul>
		I punti di emissione denominati “Ep3” ed “Ep4” sono associati singolarmente ad un sistema di trattamento delle emissioni ad ossidazione catalitica finalizzato all’abbattimento delle concentrazioni in uscita in termini di monossido di carbonio CO e composti organici volatili COV legati alla natura del processo pirolitico. La tecnologia di trattamento individuata risulta in linea con quanto previsto dalle BAT di settore “Best Available Techniques Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector” garantendo elevate efficienze di abbattimento. In particolare, la tecnologia individuata consiste nell’ossidazione termica catalitica rigenerativa. I gas esausti in uscita dal trattamento di pirolisi vengono fatti passare in una zona dove è presente un bruciatore alimentato a metano e successivamente attraverso un letto catalitico con l’obiettivo di aumentare la velocità di reazione permettendo così l’abbattimento dei contaminanti con temperature di reazione inferiori rispetto a quelle impiegate nell’ossidazione termica classica. La tecnologia consente un livello di abbattimento superiore al 98%.
		In merito al trattamento dell’emissione “Ep5” proveniente dal sistema di aspirazione delle polveri nell’area di conferimento rifiuti, tenendo conto della fase di pre-essiccamento a cui i rifiuti sono sottoposti e dunque della presenza di polveri unite a vapore acqueo nel flusso gassoso, si è scelto di optare per un sistema di separazione gravitazionale di tipo a ciclone ad alta efficienza, in accordo con le BAT precedentemente richiamate.
		Sulla base della natura delle emissioni e della tecnologia scelta per il trattamento dell’aria esausta si stima qualitativamente la magnitudo.
SITUAZIONE		MAGNITUDO MIN E MAX
Alta		7-10
Media		4-6
Bassa		1-3
NOME FATTORE		DESCRIZIONE
F2	Consumi idrici	L’impiego di acqua nel processo pirolitico è associato a due fasi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ottimizzazione del tenore di umidità dei rifiuti in ingresso al processo</li><li>• Condensazione dei gas di pirolisi</li></ul>
		La prima fase risulta necessaria anche per favorire l’adeguamento del pH a valori superiori a 5. Considerando un valore di umidità ottimale pari al 15% e ipotizzando tale valore per i rifiuti in ingresso pari al 2% si ottiene un consumo specifico d’acqua pari a 0.13 litri/kg.

Il sistema di raffreddamento che permette la condensazione dei gas di pirolisi è di tipo a circuito chiuso dove il trasferimento del calore avviene mediante l'impiego di macchina frigorifera. Per uno schema di questo tipo si considera trascurabile il contributo di acqua di reintegro dell'impianto.

Per la stima della magnitudo si ricorre allo stesso criterio utilizzato per il centro di selezione spinta ovvero al confronto del consumo idrico stimato per la produzione di 1 kg di RPET mediante gli impianti che si intendono installare nel sito, con i valori medi di letteratura relativi alle tecnologie di lavaggio del PET presenti sul mercato.

SITUAZIONE [L/KG]	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Elevato [1,34 – 2]	7-10	<b>7</b>
Medio [0,68 – 1,33]	4-6	
Basso [0 – 0,67]	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
<b>F3</b> Modificazione idrografia, idrologia	<p>L'area in cui verrà installato l'impianto pirolitico consiste in una porzione del fabbricato identificato come blocco A. Questo verrà adeguato dal punto di vista architettonico funzionale mediante rimozione di n.3 pareti di tamponamento laterali mantenendo la copertura.</p> <p>La linea di upgrading dell'olio pirolitico verrà installata all'esterno del blocco A su fondazione in calcestruzzo per l'adeguamento di area già pavimentata e servita da rete di raccolta delle acque.</p> <p>Analogamente la movimentazione dei flussi di rifiuti in ingresso e in uscita dalle linee di trattamento nonché dei prodotti recuperati avverrà su area esterna pavimentata. La rete di raccolta delle acque è la stessa del Centro di selezione spinta, servita da impianto di trattamento per acque reflue meteoriche.</p> <p>Le acque reflue industriali prodotte nella fase di condensazione dei gas di pirolisi verranno avviate all'impianto di depurazione già autorizzato per il Centro di selezione spinta.</p> <p>Lo stoccaggio dei prodotti liquidi ottenuti dalla pirolisi avverrà all'interno di serbatoi ad asse verticale posizionati all'interno di bacino di contenimento in accordo con le specifiche del D.M. 31/07/1934 "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi".</p> <p>Per la valutazione della scala della magnitudo si ricorre al criterio qualitativo individuando come valore massimo il verificarsi combinato delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presenza di interventi di modifica dell'idrografia intesi come sistemazioni idrauliche di regimazione di canali superficiali;</li> <li>• presenza di scarichi di acque reflue provenienti dal sito in corpo idrico superficiale, su suolo o nel sottosuolo;</li> <li>• contatto diretto di matrici di rifiuti su pavimentazione non impermeabile.</li> </ul>

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alta	7-10	<b>1</b>
Media	4-6	
Bassa	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
<b>F4</b> Scarichi idrici	<p>Le acque reflue relative al progetto RES-OIL consistono nelle seguenti categorie, così come individuate nell'elaborato R14.1 del Piano di Tutela delle acque vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• acque reflue industriali, Acque ottenute dalla condensazione dei gas di pirolisi a seguito di separazione della frazione oleosa</li> <li>• acque reflue di dilavamento, Acque meteoriche raccolte dalle superfici impermeabili scoperte destinate alla movimentazione dei rifiuti, all'installazione</li> </ul>

dell'impianto di upgrading e degli ulteriori impianti di servizio

- acque reflue assimilate alle acque reflue domestiche, Acque prodotte dai servizi igienici, associate al metabolismo umano
- acque meteoriche di dilavamento, Acque di dilavamento delle coperture dei fabbricati, raccolte dalle pluviali

Le acque di condensazione in uscita dal processo pirolitico sono prodotte dalla fase di decantazione dei liquidi di condensazione costituiti da una miscela di acqua e idrocarburi liquidi condensati. Prima della decantazione tale miscela è sottoposta a filtrazione per la rimozione di impurezze in fase solida. Dunque, l'unica frazione contaminante presente nelle acque di condensazione è rappresentata da tracce di idrocarburi.

L'impianto prevede il riutilizzo all'interno del processo pirolitico di una frazione delle acque di condensazione decantate, impiegate per la correzione dell'umidità e del pH dei rifiuti in ingresso al processo.

La quantità di acqua di condensazione eccedente il fabbisogno per la correzione dell'umidità in ingresso sarà inviata all'impianto di depurazione a servizio del Centro di Selezione Spinta la cui filiera di processo garantisce la rimozione delle tracce di idrocarburi e l'adeguamento delle caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche in accordo ai limiti allo scarico in corpo idrico superficiale.

Le ulteriori acque reflue prodotte non sono oggetto di variazioni qualitative e quantitative rispetto a quanto già considerato per il Centro di Selezione Spinta. Le aree esterne oggetto di rifacimento della pavimentazione impermeabile saranno dotate di adeguate pendenze per il convogliamento delle acque al sistema di trattamento delle acque meteoriche già previsto.

Per la valutazione della magnitudo si ricorre al criterio qualitativo associando il valore massimo al verificarsi contemporaneo delle seguenti condizioni:

- assenza di sistemi per il ricircolo o riutilizzo delle acque;
- assenza di specifico trattamento per le diverse tipologie di acque reflue prodotte, ipotizzando le stesse conformi ai Valori Limite di Emissione previsti dalla normativa vigente;
- recapito degli scarichi in corpo idrico superficiale o su suolo.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alto	7-10	5
Medio	4-6	
Basso	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
F5	<p>Alterazioni delle caratteristiche pedologiche e geomorfologiche</p> <p>L'installazione dell'impianto pirolitico riguarderà il blocco A del complesso industriale. Tutti gli impianti e le attrezzature verranno posizionati su aree già pavimentate con eventuale adeguamento della pavimentazione stessa ai requisiti funzionali quali la resistenza meccanica, la necessità di pendenze per il convogliamento delle acque, l'installazione sottotraccia di tubazioni di servizio.</p> <p>Non è prevista dunque la trasformazione permanente di terreno inedificato. Le uniche modifiche possono riguardare piccole aiuole ornamentali presenti nell'area.</p> <p>Come già descritto nell'ambito del fattore F3 per lo stoccaggio dei prodotti ottenuti dal processo pirolitico è prevista la realizzazione di bacini di contenimento. Tutte le pavimentazioni oggetto di rifacimento saranno realizzate con la finalità di garantirne l'impermeabilità e dunque la massima tutela del suolo sottostante.</p> <p>Tutte le acque di origine meteorica verranno convogliate nella rete di raccolta del sito industriale.</p> <p>Per la valutazione della scala della magnitudo si ricorre al criterio qualitativo individuando come valore massimo il verificarsi combinato delle seguenti</p>

condizioni:

- movimentazione e stoccaggio di rifiuti o materie prime su aree non pavimentate;
- stoccaggio di reagenti chimici in assenza vasche di tenuta o serbatoi a doppia parete;
- modifica plano-altimetrica a carattere permanente di aree non edificate con elevata estensione;
- scarichi idrici con recapito finale su suolo.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Altamente probabile	7-10	1
Probabile	4-6	
Poco probabile	1-3	
Probabile	4-6	
Poco probabile	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
F6	<p>Alterazione degli habitat naturali</p> <p>I fattori considerati non influenzeranno lo stato di conservazione di specie ed habitat presenti di Allegato I della direttiva 92/43/CE per cui non sono rilevate perturbazioni significative, inoltre non è stata rilevata alcuna interferenza con il raggiungimento dell'obiettivo complessivo di conservazione prefissato dal Piano di gestione del sito Natura 2000 in questione.</p> <p>Analogamente agli impatti in fase di cantiere, un'analisi puntuale di tutti i fattori potenzialmente impattanti, considerati per questa valutazione, permette di evincere che quelli che potrebbero maggiormente deteriorare gli habitat sono le emissioni in atmosfera (Fattore F1), gli Scarichi idrici (Fattore F4) e la produzione dei rifiuti (Fattore F12). Il Fattore F4, infatti, a seguito del rilascio in alveo di composti residui, seppur nei limiti quantitativi consentiti dalla vigente legislazione (si rammenta che l'installazione di adatti dispositivi consente livelli di riduzione elevati con efficienze superiori al 98%), può ingenerare lievi fenomeni di interferenza negativa con alcuni habitat a carattere erbaceo (es. 3260, 6430).</p> <p>Per quanto concerne i consumi idrici e la modificazione idrografia, idrologia (Fattore F2-F3) a diretto carico del T. Carpino - ecosistema maggiormente vulnerabile nell'area - non si ravvisa alcuna interferenza significativa sugli habitat ripariali (3260, 6430, 91E0, 92A0) che lo caratterizzano.</p> <p>All'impianto pirolitico, infatti, è associato un consumo idrico minimo relativo alla sola eventuale fase di pre-trattamento con correzione del pH. (Fattore F2). Manufatti e impianti di servizio saranno realizzati ifuori terra o interrati con profondità limitata a 3 metri dalla quota attuale di calpestio e saranno realizzati nell'area di sedime attuale del sito industriale, senza determinare la modifica permanente di suolo ineditato all'esterno dell'area recintata. (Fattore F3).</p> <p>Le attività in fase di esercizio non prevedono "Alterazioni delle caratteristiche pedologiche e geomorfologiche" (Fattore F5) pertanto sono esclusi effetti sulle modifiche strutturali, floristiche e funzionali degli habitat in cui il mantenimento in soddisfacente stato di conservazione rappresenta un target per il Piano di gestione del SIC.</p> <p>In termini di effetto di cumulo - considerando gli effetti congiunti degli stessi fattori provocati da altri piani o progetti, valutati in termini qualitativi e expert based - non si ritiene che i fattori elencati possano determinare interferenze significativa sul sito Natura 2000.</p> <p>La valutazione della magnitudo sulla componente habitat è di tipo qualitativo e si basa sulla valutazione dell'esperto in relazione ai dati di distribuzione degli habitat reperiti sia nei Piani di gestione del sito SIC sia da rilevamenti di campo, realizzati espressamente per la valutazione dell'impatto dell'opera.</p>

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Altamente probabile	7-10	5
Probabile	4-6	
Poco probabile	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
--------------	-------------

F7	Perturbazione vegetazionale	assetto	<p>Non viene ravvisata un'incidenza significativa in quanto la fase di esercizio non determinerà perturbazioni sullo stato di conservazione della specie e della relativa componente vegetazionale presente nell'area di intervento, anche di quella non contemplata come habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CE.</p> <p>Come per gli habitat, i fattori che potrebbero essere considerati più a rischio sono le emissioni in atmosfera (Fattore F1), gli Scarichi idrici (Fattore F4) e la produzione dei rifiuti (Fattore F13).</p> <p>Per quanto concerne i consumi idrici, la modificazione idrografia, idrologia e gli scarichi idrici (Fattore F2-F3-F4), a diretto carico del T. Carpino, possono determinare impatti di lieve entità nel breve quanto nel lungo periodo su alcune cenosi erbacee riconducibili alle Bordure planiziali (habitat 6430) o afferenti al <i>Ranunculus fluitantis</i> (habitat 3260). La frazione di composti residui, seppur nei limiti quantitativi consentiti dalla vigente legislazione (si rammenta che l'istallazione di adatti dispositivi consente livelli di riduzione elevati con efficienze superiori al 98%), rilasciata in alveo a seguito dei processi di depurazione, può difatti ingenerare processi di cumulo che potrebbero interferire negativamente con gli apparati fogliari della vegetazione erbacea soprattutto di quella flottante (<i>Ranunculus fluitantis</i>). Gli impatti sono invece stimati nulli sulle restanti tipologie di vegetazione.</p> <p>In termini di effetto di cumulo - considerando gli effetti congiunti degli stessi fattori provocati da altri piani o progetti, valutati in termini qualitativi e expert based - non si ritiene che i fattori elencati possano determinare interferenze significative sul sito Natura 2000.</p> <p>La valutazione della magnitudo sulla componente habitat è di tipo qualitativo e si basa sulla valutazione dell'esperto in relazione ai dati di distribuzione della vegetazione reperiti sia nei Piani di gestione del sito SIC sia da rilevamenti di campo, realizzati espressamente per la valutazione dell'impatto dell'opera.</p>
----	-----------------------------	---------	---

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Altamente probabile	7-10	3
Probabile	4-6	
Poco probabile	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
--------------	-------------

F8	Perturbazione della componente faunistica	<p>L'impianto pirolitico sarà realizzato in uno dei fabbricati del lotto n°2 dell'esteso complesso Ex Ittierre, quindi in una zona industriale già ampiamente antropizzata.</p> <p>Dall'analisi dei fattori di potenziale impatto si desume che l'inserimento di questa nuova opera, non determinerà incidenze significative sulle specie rinvenute nell'area di progetto.</p> <p>Tale considerazione può essere estesa anche alle specie di interesse conservazionistico presenti nel SIC. Esse, infatti, non subiranno interferenze significative dirette, né indirette, nel breve e nel lungo periodo e in considerazione dell'effetto cumulativo con altre fonti di perturbazione presenti nell'area.</p> <p>La valutazione della magnitudo è di tipo qualitativo e si è sviluppata a partire dalla creazione di una lista di controllo delle specie presenti nell'area al fine di misurare le perturbazioni immediate o come conseguenza di processi intermedi determinate</p>
----	---	---

dalla realizzazione dell'opera progettuale.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Altamente probabile	7-10	<b>3</b>
Probabile	4-6	
Poco probabile	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
--------------	-------------

**F9**

Emissioni sonore

Il Comune di Pettoranello di Molise sul cui territorio ricade l'area di intervento, non ha adottato un piano di zonizzazione acustica del territorio come previsto dalla legge 447/95 e smi. La zona è stata dunque individuata con riferimento ai DPCM 01/03/1991 e DPCM 14/11/1997 come "esclusivamente industriale".

L'analisi previsionale dell'impatto acustico, effettuata mediante modellazione matematica e descritta nella Relazione specialistica di Valutazione previsionale dell'impatto acustico RT\_ACU, "...non evidenzia una sostanziale differenza dallo stato di fatto risultando l'inserimento degli impianti del tutto irrilevante per l'impatto sonoro prodotto dal clima acustico di zona, con aumenti di pressione sonora molto contenuti nei Punti di Controllo immediatamente vicini alle future installazioni industriali, mentre risulta quasi nullo l'aumento di pressione sonora nei Punti Ricevitori vicino ai ricettori utili distanti (abitazioni)."

La metodologia utilizzata per la stima della magnitudo in accordo a quanto già fatto per il Centro di Selezione Spinta consiste si basa sul punto in cui si verifica il massimo incremento rispetto allo stato di fatto che anche in questo caso corrisponde con il punto C.3 dove il valore incrementale è pari a 1.42 dB(A).

La scala è stata definita assegnando al limite inferiore il valore corrispondente allo Stato di Fatto pari a 62.298 dB(A) e al limite superiore il massimo valore ammissibile per la zona pari a 70 dB(A). Il valore calcolato per lo stato futuro nel punto C.3 è pari a 63.72 dB(A).

SITUAZIONE [dB(A)]	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alta [67,490 – 70]	7-10	<b>2</b>
Media [64,979 – 67,489]	4-6	
Bassa [62,467 – 64,978]	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
--------------	-------------

**F10**

Campi elettromagnetici

L'alimentazione degli impianti di processo e di servizio del progetto RES-OIL avverrà mediante la stessa cabina del sito industriale che ospiterà il centro di selezione spinta per cui ai fini degli adempimenti normativi in termini di apparecchiature elettriche valgono le attività di riqualificazione e messa in sicurezza già previste.

Le apparecchiature di nuova installazione dovranno soddisfare i requisiti normativi vigenti al momento dell'installazione sintetizzati nella marcatura di prodotto.

Per la valutazione della magnitudo si è fatto riferimento alla Tabella 3.2 dei luoghi e delle apparecchiature ritenute conformi a priori o soggette a valutazioni ulteriori per la definizione del rischio per i lavoratori, contenuta nel documento "Guida non vincolante di buone prassi per l'attuazione della direttiva 2013/35/UE relativa ai campi elettromagnetici". Le uniche apparecchiature soggette a valutazione risultano i circuiti di alimentazione elettrica con corrente di fase superiore a 100A, per cui tenendo conto dell'elevato livello di dettaglio associato alla tabella e legato all'individuazione dei rischi per i lavoratori ed essendo invece il fine dell'assegnazione della magnitudo legato alla valutazione di impatto sull'area circostante l'installazione si assegna un valore pari a 1.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
------------	---------------------	-----------------------



Alta	7-10	1
Media	4-6	
Bassa	1-3	
NOME FATTORE	DESCRIZIONE	
<b>F11</b>	<p>Trasmissione vibrazioni al suolo</p> <p>Gli impianti di nuova installazione sono costituiti da coclee, nastri, reattori pirolitici, pompe centrifughe e compressori ovvero presentano un elevato numero di componenti con organi in movimento di modesta dimensione distribuiti nell'area di processo. Questi sono installati su strutture fisse in carpenteria metallica connesse alla pavimentazione principalmente mediante bullonature su tirafondi. Tutto l'impianto sarà dotato di dispositivi di isolamento meccanico destinati a garantire la rispondenza con la normativa in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro che si traduce in un effetto trascurabile sulla trasmissione delle vibrazioni al suolo.</p> <p>La valutazione della magnitudo è effettuata sulla base della probabilità di trasmissione delle vibrazioni al suolo con propagazione delle stesse al di fuori del sedime del polo tecnologico. Il valore massimo è associato alla combinazione delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>distanza della sorgente vibrante dal confine inferiore a 10m;</li> <li>manca di isolamento alla base delle apparecchiature quali potenziali sorgenti.</li> </ul>	
SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Altamente probabile	7-10	1
Probabile	4-6	
Poco probabile	1-3	
NOME FATTORE	DESCRIZIONE	
<b>F12</b>	<p>Produzione dei rifiuti</p> <p>il progetto RES-OIL ha come obiettivo il trattamento della frazione denominata "Plastiche miste" ottenuta dal centro di selezione spinta e identificata con il codice CER 19.12.04 o anche come 19.12.10. Questo determina al netto delle efficienze di processo una riduzione del quantitativo di rifiuti prodotti dal sito industriale nella sua interezza.</p> <p>Considerando che il principale output di processo consiste nell'olio pirolitico classificato End of Waste, i rifiuti prodotti dal trattamento sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>19.01.18, rifiuti della pirolisi, diversi da quelli di cui alla voce 19 01 17 - <b>Char</b>, frazione solida prodotta dal reattore primario e dal reattore secondario</li> <li>19.01.17*, rifiuti della pirolisi, contenenti sostanze pericolose - <b>Bitume</b>, frazione liquida pesante ottenuta dalla fase di condensazione dei gas di pirolisi</li> <li>19.08.14, fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue industriali prodotte in sito costituiti da fanghi di precipitazione chimica e da fanghi biologici, frazione relativa al quantitativo di acque decantate inviate all'impianto di depurazione del centro di selezione spinta</li> <li>19.08.02, sabbie prodotte dal trattamento delle acque reflue meteoriche, frazione relativa al quantitativo di acque decantate inviate all'impianto di depurazione del centro di selezione spinta</li> </ul> <p>La quantità di rifiuti della pirolisi ovvero appartenente alle prime due categorie si ricava dal bilancio di massa ed è pari a circa 4000 ton/anno.</p> <p>Considerando che il quantitativo di Plasmix in ingresso all'impianto è pari a 19760 t/anno si sottolinea che la capacità è tale da trattare interamente il quantitativo di Plasmix prodotto dal Centro di Selezione Spinta.</p> <p>Tutti i rifiuti saranno conferiti a ditte autorizzate al trattamento secondo la</p>	



gerarchia dei rifiuti ovvero privilegiando quelle in grado di attuare processi di recupero di materia.

In accordo con la valutazione effettuata per il Centro di Selezione Spinta, è stato calcolato il rapporto tra i rifiuti prodotti dal sito industriale considerando l'esercizio aggiuntivo dell'impianto pirolitico e il quantitativo di rifiuti in ingresso al centro di selezione spinta stesso. L'effetto del progetto RES-OIL nell'aumentare il quantitativo di materia recuperata a partire dai rifiuti in ingresso si evince dalla diminuzione del valore associato al rapporto che nella configurazione completa del sito produttivo ovvero con impianto RES-OIL operativo è pari a 0.15.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Alta [0.61 – 1]	7-10	2
Media [0.31 – 0.60]	4-6	
Bassa [0 – 0.30]	1-3	

NOME FATTORE	DESCRIZIONE
<b>F13</b>	Alterazione dei livelli di traffico
	L'effetto del progetto RES-OIL di massimizzare il recupero di materia dai rifiuti in ingresso al sito industriale si traduce nella riduzione dei flussi di traffico legati alla movimentazione di materia in uscita dall'impianto. Come già evidenziato i rifiuti di plastiche miste prodotti dal Centro di Selezione Spinta vengono avviati all'adiacente impianto RES-OIL piuttosto che essere trasportati presso impianti terzi. Dal bilancio di massa emerge che il 56% in peso delle plastiche miste in ingresso portano alla formazione di Olio pirolitico classificato End of Waste e circa il 19% in peso determina la formazione di Char, rifiuto solido da avviare ad altri siti industriali di trattamento. Il vantaggio in termini di trasporto emerge dalle frazioni Gas non condensabili e Acque di decantazione rispettivamente pari al 20% e 5% in peso dei rifiuti in ingresso, che rientrano nelle emissioni di processo.
	Considerando che i flussi di rifiuti e materie prime verranno movimentati mediante mezzi auto-articolati con massa complessiva compresa tra 12 e 40 tonnellate analogamente a quelli impiegati per il centro di selezione spinta, il valore calcolato è pari a 15 vettori/giorno.

SITUAZIONE	MAGNITUDO MIN E MAX	MAGNITUDO DI PROGETTO
Strade ad alta intensità di traffico che interessano centri urbani	$>7.0 \leq 10$	4
Strade ad alta densità di traffico che non interessano centri urbani	$>5 \leq 7$	
Strade che interessano aree produttive	$>2.5 \leq 5$	
Strade a bassa densità di traffico	$>0 \leq 2.5$	

**TABELLA 6 ANALISI DEI FATTORI E RELATIVA ATTRIBUZIONE DELLA MAGNITUDO**

#### Quarta fase

#### Valutazioni finali

Una volta fissati i gradi di correlazione di tutti i fattori su ognuna delle componenti ambientali, la valutazione delle singole influenze elementari è regolata dalla espressione:

$$I_e = \sum (P_i \times M_i)$$

essendo:

- $I_e$  = influenza elementare

- $P_i$  = influenza ponderale del fattore  $i$ -esimo
- $M_i$  = influenza del fattore  $i$ -esimi

L'influenza complessiva è rappresentata dall'insieme delle influenze elementari. L'insieme degli impatti elementari sulle singole componenti naturali fornisce il quadro dell'**impatto complessivo**, dell'opera in progetto, sulle componenti naturalistiche, permettendo di valutarne gli effetti.

Nel seguito vengono riportate le tabelle generali ed il quadro riepilogativo della valutazione.

MATRICE DELLE INFLUENZE PONDERALI IN FASE DI CANTIERE				
Fattori	CA7		CA8	
	Liv. Corr	Valore Inf.	Liv. Corr	Valore Inf.
F1 Emissioni diffuse polveri	b	28.57	b	12.50
F2 Consumi idrici		0.00		0.00
F3 Scarichi idrici	c	14.29	c	6.25
F4 Alterazione degli habitat naturali	c	14.29	b	12.50
F5 Perturbazione assetto vegetazionale	c	14.29	b	12.50
F6 Perturbazione della componente faunistica		0.00	b	12.50
F7 Campi elettromagnetici		0.00		0.00
F8 Trasmissione vibrazioni al suolo		0.00	c	6.25
F9 Produzione dei rifiuti	c	14.29	b	12.50
F10 Alterazione dei livelli di traffico	c	14.29	a	25.00

MATRICE DEGLI IMPATTI ELEMENTARI IN FASE DI CANTIERE			
Componente ambientale	Impatto elementare	Min	Max
CA7	271.43	100	1000
CA8	243.75	100	1000
<b>VALORE MEDIO</b>	<b>257.59</b>		

MATRICE DELLE INFLUENZE PONDERALI IN FASE DI ESERCIZIO				
Fattori	CA7		CA8	
	Liv. Corr	Valore Inf.	Liv. Corr	Valore Inf.

F1	Emissioni in atmosfera puntuali	b	16.67	b	11.11
F2	Consumi idrici		0.00		0.00
F3	Modificazione idrografia, idrologia		0.00		0.00
F4	Scarichi idrici	c	8.33	c	5.56
F5	Alterazioni delle caratteristiche pedologiche e geomorfologiche	b	16.67	b	11.11
F6	Modifica caratteristiche chimico- fisiche del suolo		0.00		0.00
F7	Alterazione degli habitat naturali		0.00		0.00
F8	Perturbazione assetto vegetazionale	b	16.67	b	11.11
F9	Perturbazione della componente faunistica	b	16.67	c	5.56
F10	Emissioni sonore		0.00	b	11.11
F11	Campi elettromagnetici		0.00	b	11.11
F12	Trasmissione vibrazioni al suolo		0.00		0.00
F13	Produzione dei rifiuti		0.00		0.00
F14	Alterazione dei livelli di traffico	c	8.33	b	11.11

MATRICE DEGLI IMPATTI ELEMENTARI IN FASE DI ESERCIZIO			
Componente ambientale	Impatto elementare	Min	Max
CA7	341.67	100	1000
CA8	322.22	100	1000
<b>VALORE MEDIO</b>	<b>331.94</b>		

L'analisi delle matrici dei fattori di impatto ha permesso di constatare che il valore medio delle incidenze si mantiene relativamente basso nella fase di cantiere mentre aumenta in quella di esercizio.

Si rappresenta che la fase di cantiere è valutata per le sole opere connesse all'impianto di produzione di olio pirolitico mentre la fase di esercizio poichè prevede il funzionamento sia dell'impianto di selezione spinta delle plastiche che quello RES-OIL per la produzione di olio pirolitico, risulta incrementale rispetto a quanto già valutato e approvato dagli enti. Tuttavia, l'incremento in fase di esercizio dunque è coerente con la tipologia di impatti dell'impianto di pirolisi che seppure riduce la produzione complessiva di rifiuti del polo tecnologico, incrementa con tre nuovi punti di emissione, l'impatto in atmosfera.

## 7 Misure di mitigazione degli impatti

Uno degli obiettivi principali che si perseguono con un'analisi degli impatti condotta in parallelo con la progettazione di un'opera, è costituito dalla possibilità di evitare o minimizzare le incidenze negative e di valorizzare quelle positive.

L'impatto zero non esiste, infatti, nel momento in cui si inserisce una nuova iniziativa in una determinata area, sicuramente determinerà un'alterazione del contesto ambientale e per questa ragione è fondamentale garantire che non vi sia una diminuzione delle qualità del territorio, pur subendo trasformazioni.

Sebbene il sito di intervento non sia interessato dalla presenza di specie e habitat di interesse conservazionistico, nell'area vasta che lo comprende sono presenti ambienti naturali con uno stato di conservazione buono. Dall'analisi effettuata si desume che nonostante il progetto RES-Oil preveda l'inserimento di n.3 punti di emissione in atmosfera, un aumento sia delle emissioni acustiche che degli scarichi idrici per la frazione di composti residui rilasciata in alveo, seppur nei limiti quantitativi consentiti dalla vigente legislazione, gli impatti a carico delle componenti naturalistiche possono essere contenuti, se vengono applicate le misure di mitigazione prescritte nella Valutazione di Incidenza Ambientale V.Inc.A effettuata per il "Centro integrato di selezione spinta e riciclo delle plastiche per la produzione di tessuti innovativi", di cui alla determina dirigenziale n.4951 del 24/08/2021 e integrate nel presente lavoro.

In considerazione degli impatti rilevati si ribadisce l'importanza di indirizzare e focalizzare misure di mitigazione per eseguire alcuni interventi di riqualificazione dei popolamenti forestali ripari lungo un tratto del T. Carpino che lambisce le infrastrutture presenti nella zona industriale.

Sarà prevista la messa a dimora di esemplari di pioppo bianco e nero (*Populus alba*, *P. nigra*), di salice bianco (*Salix alba*), di salice cinerino (*Salix eleagnos*), frassino meridionale e ontano nero (*Alnus glutinosa*) nei tratti dove la vegetazione legnosa risulta assente. Questo intervento di infoltimento risulta sostanzialmente semplice e veloce nella sua attuazione per le caratteristiche autoecologiche delle specie implicate. Considerando la velocità di crescita di queste specie si potrebbe pertanto ottenere in tempi rapidi una prima ricostituzione di una fascia riparia continua, fondamentale per migliorare la connettività della rete ecologica. In una condizione di vegetazione riparia ben strutturata, anche la fauna trarrebbe vantaggi e la lontra (*Lutra lutra*), per esempio, che è strettamente legata agli habitat fluviali ne ricaverebbe tane e rifugi. Non riteniamo sia al momento possibile ricostruire la zonazione con la opportuna toposequenza delle due comunità igrofile, a seguito dell'assenza di aree pubbliche dove effettuare la messa a dimora delle piante. Ad ogni modo, la presenza di una fascia di specie legnose ripariali, che grazie al loro potenziale di fitodepurazione e quindi di fitorisanamento, garantisce il miglioramento delle caratteristiche fisico-chimiche delle acque che scorrono nel T.

Carpino. Tale miglioramento si rifletterà anche sull'intera componente biotica (habitat, flora e fauna) che insiste in questo ecosistema. Tutte le azioni di mitigazione saranno monitorate al fine di verificarne l'efficacia ed eventualmente per attuare misure correttive (o adattamenti) laddove le azioni proposte non saranno soddisfacenti.

In merito al lieve aumento del quantitativo di emissioni in atmosfera, esso può essere mitigato attraverso la messa a dimora di specie che, secondo la letteratura scientifica di settore, si sono dimostrate molto performanti nel sequestro delle maggiori categorie di inquinanti. Si tratta del tiglio nostrano (*Tilia platyphyllos*), del tiglio selvatico (*Tilia cordata*), del leccio (*Quercus ilex*) e dell'alloro (*Laurus nobilis*), specie che risultano caratterizzate da una curva dell'assorbimento di CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e NO<sub>2</sub> anche in corrispondenza di individui con ridotti diametri del tronco. Sotto il profilo della coerenza ambientale, si

rimarca che le specie indicate appartengono al corteggio floristico delle tipologie di vegetazione presenti nel territorio dove è ubicato l'impianto.

Infine, sarà prevista la formazione degli operatori in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale.

L'addestramento sarà programmato e prevedrà nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche sopra descritte.

## 8 Conclusioni

I dati raccolti ed analizzati nel presente lavoro, sia sull'area vasta che a scala di impianto, hanno consentito di effettuare una valutazione complessiva dello stato ambientale del territorio in cui verrà inserito il "progetto RES-Oil".

Dalle analisi effettuate si evince che l'impianto proposto si inserisce nel territorio e nell'ambiente con coerenza visiva e con assoluta garanzia di sicurezza ed entra a far parte del contesto dell'area industriale senza mutarne le caratteristiche qualitative, ma rispettando le disposizioni di tutela previste dalla normativa vigente.

La stima degli effetti sulle componenti ambientali nella fase di cantiere non ha evidenziato elementi di criticità elevata mentre per la fase di esercizio si è registrato un lieve aumento di tre fattori di impatto ovvero aumento di emissione in atmosfera, delle emissioni acustiche e degli scarichi idrici.

Stante ciò, il miglioramento ecosistemico sarà l'obiettivo ecologico che la società raggiungerà al termine dei lavori, puntando in modo significativo alla riqualificazione del T. Carpino che, essendo stato manomesso dalle attività industriali e agricole che negli

anni ne hanno ridotto la naturale area di pertinenza e peggiorato la funzionalità complessiva, necessita di azioni mirate per migliorarne la qualità.

Più volte ricorre nei Piani di gestione del SIC il perseguimento dell'obiettivo di *"Promozione di pratiche di gestione forestale e silvocolturale orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario"* oppure di *"Prevenzione e contenimento dei processi di degrado degli habitat degli alvei fluviali e delle relative fasce ripariali e recupero delle condizioni di elevata naturalità e funzionalità ecosistemica degli stessi"*.

Per tali motivi si è reputato opportuno che le azioni di mitigazione fossero rivolte ad una riqualificazione del sistema ripariale attraverso una ricucitura della fascia perialveale e ad un miglioramento della qualità dell'aria grazie alla messa a dimora di

specie performanti per il sequestro dei maggiori inquinanti atmosferici. Tali interventi sono dunque perfettamente coerenti con le finalità riguardanti il miglioramento della connettività degli habitat del SIC Pantano del Carpino –Torrente Carpino (IT7212178) con l'intera rete ecologica della regione Molise.



## 9 Bibliografia

- Aa. Vv., 2014. Le specie forestali arboree esotiche. Riconoscimento e gestione. Regione Piemonte, Settore Foreste. Attività realizzata con il contributo congiunto di Comunità Europea, Stato Italiano e Regione Piemonte, nell'ambito del PSR 2007-2013 Misura 111 Azione 2
- AA.VV, 2003. Piano Forestale Regionale 2002-2006. REGIONE MOLISE, Direzione Generale III delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
- Aa.Vv., 2007. NATURA 2000, Formulare standard relativa ai SIC Pantano del Carpino –Torrente Carpino (IT7212178)
- Ball R., Bussey S., Patch D., Simson A., West S. 1999 "United Kingdom". In FORREST M., KONIJNENDIJK C. C., RANDRUP T. B. (Eds.), "COST Action E12: Research and development in Urban forestry in Europe". Office for Official Publications of the European Communities, Brussels, pp. 325-340
- Gratani L, Crescente Mf, Varone L, Blasi C (2003) Trees presence in urban area to improve air quality. Proceedings of the EuroMAB 2002 Meeting, Roma 7–11 ottobre 2002. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Scritti e Documenti 31:101–102
- Gratani L. & Varone L. 2006 "Carbon sequestration by *Quercus ilex* L. and *Quercus pubescens* Willd. and their contribution to decreasing air temperature in Rome" Urban Ecosystem – Springer
- ISPRA 2013. Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura alla scala 1:250.000
- La Posta, A., Duprè, E., Bianchi, E., Andreella, M., Brecciaroli, B., & Pani, F. (2008). Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Direzione per la protezione della Natura. Palombi editore, Roma
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4
- Loy A., Bonesi L., Carranza M.L., Celico F., Cianfrani C., Ciccorelli G., Cimino F., D'Alessandro E., Di Marzio P., Di Martino P., Minotti M., Reggiani G. (2008) Rete ecologica per la lontra - Fase 1. Rapporto finale. Dipartimento Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- Loy A., Bucci L., Carranza M.L., Di Martino P., Di Marzio M., Reggiani G. (2002) Censimento della lontra in Molise e validazione di modelli di idoneità ambientale attraverso applicazioni GIS. In: Pappone G., Casciello E., Cesarano M., Piacquadio G. (a cura di) Atti del Convegno *I sistemi di informazione geografica (GIS) nella gestione e lo sviluppo dell'ambiente e del territorio*. Isernia, 20 Nov., 86-89 pp
- Nowak D. J. 1994 c "Air pollution removal by Chicago's urban forest." In E. G. Mc Pherson, D. Nowak, G. Helsier, S. Grimmond, C. Souch, R. Grant, R. Rowntree 1997 "Quantifying urban forest structure, function and value: the Chicago Urban Forest Climate Project". Urban Ecosystems 1, 49-61
- Piano di Gestione del SIC IT7212178 "Pantano del Carpino -Torrente Carpino"
- Roberts R. 1974 "Foliar sorption of atmospheric Sulphur dioxide by woody plants." Environmental Pollution. 7: 133.140
- Rowntree R. & Nowak D. J. 1991 "Quantifying the role of urban forests in removing atmospheric carbon dioxide." J. Arboricult. 17, 269–75. In E. G. Mc Pherson, D. Nowak, G. Helsier, S. Grimmond, C. Souch, R. Grant, R. Rowntree 1997 "Quantifying urban forest structure, function and value: the Chicago Urban Forest Climate Project". Urban Ecosystems 1, 49-61

### Siti internet consultati

<http://www.minambiente.it>  
<http://www.actaplantarum.org>  
<http://www.ornitho.it>  
<http://www.herp.it>  
<http://www.ec.europa.eu/environment/life/project>